Jyrki Kivimäki - Kimmo Rousku

WINDOWS NT

Teho-CD:n päävalikko

Suomen Atk-kustannus Oy

Kaikki oikeudet pidätetään. Tämän julkaisun jäljentäminen ilman tekijän kirjallista lupaa painamalla, monistamalla, äänittämällä tai muulla tavoin on tekijänoikeuslain mukaisesti kielletty.

Copyright

Kirjoittajat	Jyrki Kivimäki Kimmo Rousku
Kustantaja	Suomen ATK-kustannus Oy PL 68 02601 ESPOO Puhelin (90) 512 1307 Telekopio (90) 512 1276
Kansi	Ari Nyman
Taitto	Reima Flyktman Jyrki Kivimäki
ISBN	951-762-383-6
Sähköinen laitos	Suomen ATK-kustannus Oy Helsinki 1995

SISÄLLYSLUETTELO

1 WINDOWS NT 13
1.1 WINDOWS NT SERVER JA WINDOWS NT WORKSTATION 14
1.2 ARKKITEHTUURI JA SOVELLUSTUKI 16
1.3 LAITTEISTOTUKI 19
1.4 TIEDOSTOJÄRJESTELMÄT 20
1.4.1 FAT 21
1.4.2 HPFS 22
1.4.3 NTFS 23
1.5 VERKKOTUKI 25
1.6 TYÖRYHMÄT JA TOIMIALUEET 26
1.7 KÄYTTÄJÄTUNNUKSET, SUOJAUKSET JA REKISTERI 36
1.8 WINDOWS NT 3.51 41
1.8.1 ASENNUSOHJELMA JA LISENSÖINTI 42
1.8.2 PCMCIA 43
1.8.3 CONSOLE 45
1.8.4 PENTNT 46
1.8.5 NTBOOKS 46
1.8.6 COMPACT 46
1.8.7 TIEDOSTONHALLINTA JA PAKKAUS 47

2 ASENNUS 49
2.1 ENNEN ASENNUSTA 49
2.2 PALVELIMEN JA TYÖASEMAN ROOLIT 51
2.3 ASENNUSVAIHTOEHDOT 53
2.4 ASENNUSOHJELMAN ERI VAIHEET 59
2.5 ASENNUSOHJELMAN SUORITUS 60
2.5.1 CD-ROM 60
2.5.2 VERKKO 60
2.5.3 PALVELIMEN ASENTAMINEN 61
2.5.3.1 VERKKOKORTTI JA PROTOKOLLAT 76
2.5.3.2 PALVELIMEN ROOLI 79
2.5.3.3 AIKA JA AIKAVYÖHYKE 81
2.5.3.4 NÄYTTÖ 81
2.5.3.5 KORJAUSLEVYKE 82
2.5.4 TYÖASEMAN ASENTAMINEN 83
2.5.4.1 VERKKOKORTTI JA PROTOKOLLAT 99
2.5.4.2 TYÖASEMAN ROOLI 102
2.5.4.3 AIKA JA AIKAVYÖHYKE 103
2.5.4.4 NÄYTTÖ 104
2.5.4.5 KORJAUSLEVYKE 105
2.6 HAKEMISTORAKENNE JA JAETUT RESURSSIT 106
2.7 AUTOMAATTINEN ASENNUS 108
2.7.1 ASENNUKSEN VAIHEET 108
2.7.2 VASTAUSTIEDOSTON LUOMINEN 110

2.7.3 VASTAUSTIEDOSTON ASETUKSET 111
2.7.4 ESIMERKKEJÄ 115
2.7.4.1 TYÖASEMAN AUTOMAATTINEN ASENTAMINEN 115
2.7.4.2 PALVELIMEN AUTOMAATTINEN ASENTAMINEN 118
2.8 ASENNUKSEN JÄLKEEN 122
2.9 AIEMMAN NT-VERSION PÄIVITYS NT 3.51:EEN 133
2.10 KORJAUSPÄIVITYKSET 135
2.11 WINDOWS 95 -KÄYTTÖLIITTYMÄN ASENNUS 136
2.12 ETÄHALLINTASOVELLUSTEN ASENNUS 137
2.12.1 WINDOWS NT-TYÖASEMA 137
2.12.2 TYÖRYHMÄ-WINDOWS -TYÖASEMA 138

3 PERUSTOIMINNOT 141
3.1 WINDOWS NT:N KÄYNNISTYS JA KIRJAUTUMINEN 141
3.2 WINDOWS NT:N KÄYTÖN LOPETUS 143
3.3 JÄRJESTELMÄNHALLINTA (PROGRAM MANAGER) 145
3.3.1 OHJELMARYHMIEN KÄSITTELY 149
3.3.2 UUDEN OHJELMARYHMÄN LISÄÄMINEN 149
3.3.3 OHJELMARYHMÄN POISTAMINEN 151
3.3.4 UUDEN OHJELMAN LISÄÄMINEN 152
3.3.5 OHJELMAN PERUSTIETOJEN MUUTTAMINEN 154
3.3.6 OHJELMAN KOPIOIMINEN TOISESTA OHJELMARYHMÄSTÄ 155
3.3.7 OHJELMAN SIIRTÄMINEN TOISESTA OHJELMARYHMÄSTÄ 155
3.3.8 OHJELMAN POISTAMINEN OHJELMARYHMÄSTÄ 156
3.3.9 OHJELMARYHMIEN SIJOITTELU 157
3.3.10 JÄRJESTELMÄNHALLINNAN (PROGRAM MANAGER) ASETUSTEN TALLENNUS 158
3.3.11 KUVAKKEIDEN JÄRJESTÄMINEN AUTOMAATTISESTI 159
3.3.12 JÄRJESTELMÄNHALLINNAN AUTOMAATTINEN PIENENTÄMINEN 159
3.3.13 OHJELMIEN KÄYNNISTÄMINEN 159
3.3.14 SIIRTYMINEN OHJELMIEN VÄLILLÄ 161
3.3.15 JÄRJESTELMÄNHALLINNAN VALIKOT 163

4 VARUSOHJELMAT 167
4.1 WINDOWS NT ASENNUS (WINDOWS NT SETUP) 167
4.1.1 MUUTA HIIRI TAI NÄPPÄIMISTÖ (CHANGE MOUSE OR KEYBOARD) 168
4.1.2 ASENNA SOVELLUKSIA (SET UP APPLICATIONS) 169
4.1.3 LISÄÄ/POISTA WINDOWSIN OSIA (ADD/REMOVE WINDOWS COMPONENTS) 169
4.1.4 LISÄÄ/POISTA SCSI-LAITTEITA (ADD/REMOVE SCSI ADAPTERS) 171
4.1.5 LISÄÄ/POISTA NAUHALAITTEITA (ADD/REMOVE TAPE DEVICES) 172
4.1.6 POISTA KÄYTTÄJÄN PROFIILI (DELETE USER PROFILES) 172
4.2 OHJAUSPANEELI (CONTROL PANEL) 173
4.2.1 VÄRI (COLOR) 178
4.2.2 FONTIT (FONTS) 179
4.2.3 PORTIT (PORTS) 181

4.2.4 HIIRI (MOUSE) . . . 182
4.2.5 TYÖPÖYTÄ (DESKTOP) . . . 183
4.2.6 NÄPPÄIMISTÖ (KEYBOARD) . . . 185
4.2.7 KIRJOITTIMET (PRINTERS) . . . 186
4.2.8 MAA-ASETUKSET (INTERNATIONAL) . . . 186
4.2.9 JÄRJESTELMÄ (SYSTEM) . . . 188
4.2.10 PÄIVÄMÄÄRÄ/AIKA (DATE/TIME) . . . 194
4.2.11 CONSOLE . . . 195
4.2.12 TAPE DEVICES . . . 196
4.2.13 OSOITTIMET (CURSORS) . . . 198
4.2.14 NÄYTTÖ (DISPLAY) . . . 199
4.2.15 LICENSING . . . 202
4.2.16 ÄÄNI (SOUND) . . . 203
4.2.17 MIDI KARTOITIN (MIDI MAPPER) . . . 204
4.2.18 ÄÄNIKARTOITIN (SOUND MAPPER) . . . 204
4.2.19 OHJAIMET (DRIVERS) . . . 205
4.2.20 VERKKO (NETWORK) . . . 207
4.2.20.1 TYÖASEMAN/PALVELIMEN NIMI . . . 209
4.2.20.2 TYÖRYHMÄÄN LIITTYMINEN . . . 209
4.2.20.3 TOIMIALUEELLE LIITTYMINEN . . . 210
4.2.20.4 LISÄÄ OHJELMISTO (ADD SOFTWARE) . . . 213
4.2.20.5 LISÄÄ SOVITIN (ADD ADAPTER) . . . 214
4.2.20.6 ASETUKSET (CONFIGURE) . . . 214
4.2.20.7 PÄIVITÄ (UPDATE) . . . 218
4.2.20.8 POISTA (REMOVE) . . . 218
4.2.20.9 SIDOKSET (BINDINGS) . . . 219
4.2.20.10 VERKOT (NETWORKS) . . . 220
4.2.21 ODBC . . . 221
4.2.22 PALVELIN (SERVER) . . . 222
4.2.22.1 KÄYTTÄJÄT (USERS) . . . 223
4.2.22.2 PALVELINALUEET (SHARES) . . . 223
4.2.22.3 KÄYTTÖ (IN USE) . . . 224
4.2.22.4 MONISTUS (REPLICATION) . . . 225
4.2.22.5 HÄLYTYKSET (ALERTS) . . . 232
4.2.23 PALVELUT (SERVICES) . . . 234
4.2.24 LAITTEET (DEVICES) . . . 238
4.2.25 UPS . . . 240
4.2.26 GATEWAY SERVICE FOR NETWARE . . . 241
4.2.27 FTP SERVER . . . 241
4.3 TIEDOSTONHALLINTA (FILE MANAGER) . . . 242
4.3.1 KÄYTTÖOIKEUDET . . . 243
4.3.1.1 PAIKALLISET HAKEMISTON KÄYTTÖOIKEUDET . . . 243
4.3.1.2 PAIKALLISET TIEDOSTOJEN KÄYTTÖOIKEUDET . . . 251
4.3.1.3 JAETUN HAKEMISTON KÄYTTÖOIKEUDET . . . 252
4.3.1.4 TIEDOSTOJEN TAI HAKEMISTOJEN OMISTUS . . . 256
4.3.1.5 TIEDOSTOJEN JA HAKEMISTOJEN VALVOMINEN . . . 257
4.3.2 VERKKOASEMIEN HALLINTA . . . 260
4.3.2.1 VERKKOASEMAN KÄYTTÖÖNOTTO . . . 262
4.3.2.2 YHTEYDEN KATKAISEMINEN VERKKOASEMAAN . . . 264
4.3.2.3 HAKEMISTON JAKAMINEN VERKKOON . . . 265
4.3.3 HAKEMISTON JAKAMISEN LOPETTAMINEN . . . 269

4.3.4 TIEDOSTONHALLINTA JA PAKKAUS 270
4.4 TULOSTUKSEN HALLINTA (PRINT MANAGER) 273
4.4.1 KIRJOITTIMEN LUOMINEN 275
4.4.2 KIRJOITTIMEN ASETUKSET 278
4.4.3 AIKAKATKAISU 279
4.4.4 TULOSTUSTÖIDEN ASETUKSET 280
4.4.4.1 KELLONAIKA 281
4.4.4.2 EROTINTIEDOSTOT 282
4.4.4.3 PRIORITEETTI 282
4.4.4.4 KIRJOITINVARANTO 283
4.4.4.5 TULOSTAMINEN SUORAAN PORTTEIHIN 284
4.4.4.6 TULOSTUSSUORITTIMEN JA DATATYYPIN MÄÄRITTÄMINEN 284
4.4.4.7 TYÖN OLETUKSET 285
4.4.5 PAPERIKOON ASETUKSET 286
4.4.6 OLETUSKIRJOITIN 287
4.4.7 KIRJOITTIMEN POISTAMINEN 288
4.4.8 KIRJOITTIMEN KÄYTTÖOIKEUDET 288
4.4.9 KIRJOITTIMEN VALVOMINEN 290
4.4.10 KIRJOITTIMEN OMISTUS 291
4.4.11 YHTEYDEN MUODOSTAMINEN VERKKOKIRJOITTIMEEN 292
4.4.12 YHTEYDEN KATKAISEMINEN VERKKOKIRJOITTIMEEN 293
4.4.13 VERKKOKIRJOITTIMEN JAKAMINEN 294
4.4.14 KIRJOITTIMEN JAKAMISEN LOPETTAMINEN 296
4.4.15 PALVELIMEN KATSELU (SERVER VIEWER) 297
4.4.16 TULOSTUSTÖIDEN HALLINTA 298
4.4.16.1 TULOSTUSTÖIDEN TARKASTELU 298
4.4.16.2 TULOSTAMISEN KESKEYTTÄMINEN 299
4.4.16.3 TULOSTAMISEN JATKAMINEN 299
4.4.16.4 TULOSTUSJÄRJESTYKSEN MUUTTAMINEN 300
4.4.16.5 TULOSTAMISTA ODOTTAVIEN ASIAKIRJOJEN POISTAMINEN 300
4.4.16.6 TULOSTAMISEN ALOITTAMINEN UUDELLEEN 300
4.4.16.7 TULOSTUSTYÖN ASETUKSET 301
4.5 LEIKEKIRJAN TARKASTELU (CLIPBOOK VIEWER) 302
4.5.1 TIETOJEN SIIRTÄMINEN JA KOPIOIMINEN 303
4.5.2 LEIKEPÖYDÄN JAKAMINEN 305
4.5.3 LEIKEKIRJAN SIVUN KÄYTTÖÖNOTTO 308
4.5.4 OLE 1.0 310
4.5.5 OLE 2.0 311
4.6 MAIL 312
4.6.1 POSTITOIMISTON LUOMINEN JA HALLINTA 313
4.6.2 SÄHKÖPOSTIN KÄYTTÄJIEN MÄÄRITTELY 318
4.6.3 SÄHKÖPOSTIN KÄYTTÖ 319
4.6.4 KÄYTÖN LOPETTAMINEN 321
4.6.5 SALASANAN MUUTTAMINEN 321
4.6.6 SANOMAN LÄHETTÄMINEN 322
4.6.7 SAAPUNEEN SANOMAN LUKEMINEN 324
4.6.8 SANOMAAN VASTAAMINEN 325
4.6.9 SANOMAN POISTAMINEN 326
4.6.10 VIESTITIEDOSTON VARMISTAMINEN 326

4.6.11 KANSIOT (FOLDERS) . . . 327
4.6.12 MAILIN ASETUKSET . . . 330
4.6.13 SANOMAPOHJAN TEKEMINEN . . . 331
4.6.14 OMAN OSOITELISTAN KÄYTTÄMINEN . . . 332
4.6.15 OMIEN RYHMIEN LUOMIEN . . . 333
4.7 SCHEDULE+ . . . 335
4.7.1 KIRJOITTAUTUMINEN SCHEDULE+:N KÄYTTÄJÄKSI . . . 335
4.7.2 SCHEDULE+:N SALASANAN MUUTTAMINEN . . . 335
4.7.3 TAPAAMISKIRJA (APPOINTMENT BOOK) . . . 336
4.7.3.1 PÄIVÄMÄÄRÄN ASETTAMINEN . . . 337
4.7.3.2 TAPAAMISET . . . 337
4.7.3.3 TOISTUVAT TAPAHTUMAT . . . 341
4.7.3.4 MUISTUTUKSET . . . 342
4.7.4 TEHTÄVÄT (TASK LIST) . . . 344
4.7.5 SUUNNITTELU (PLANNER) . . . 347
4.7.6 VIESTIT (MESSAGES) . . . 349
4.7.7 OIKEUKSIEN ANTAMINEN . . . 350
4.7.8 TOISTEN TAPAAMISKIRJOJEN KÄYTTÖ . . . 350
4.7.9 RESURSSIEN LUOMINEN . . . 352
4.8 WINDOWS NT OHJE (WINDOWS NT HELP) . . . 353
4.9 NT:N ESITTELYOHJELMA . . . 355
4.10 PIF-EDITORI (PIF EDITOR) . . . 356
4.11 KOMENTORIVI . . . 363
4.12 VALVONTATYÖKALUT . . . 365
4.13 KÄYTTÄJIEN HALLINTA (USER MANAGER) . . . 368
4.13.1 OMINAISUUDET . . . 369
4.13.2 UUDEN KÄYTTÄJÄTUNNUKSEN LUOMINEN . . . 374
4.13.3 RYHMÄT (GROUPS) . . . 376
4.13.4 PROFIILIT (PROFILE) . . . 377
4.13.5 AJAT (HOURS) . . . 383
4.13.6 TYÖASEMAT (LOGON TO) . . . 384
4.13.7 TILI (ACCOUNT) . . . 384
4.13.8 KÄYTTÄJÄTUNNUSTEN KOPIOIMINEN . . . 385
4.13.9 USEIDEN KÄYTTÄJÄTUNNUSTEN OMINAISUUKSIEN HALLINTA . . . 385
4.13.10 MONIEN KÄYTTÄJÄTUNNUSTEN RYHMÄJÄSENYYKSIEN HALLINTA . . . 386
4.13.11 KÄYTTÄJÄTUNNUSTEN POISTAMINEN KÄYTÖSTÄ . . . 386
4.13.12 KÄYTTÄJÄTUNNUSTEN POISTAMINEN . . . 387
4.13.13 KÄYTTÄJÄTUNNUSTEN NIMEÄMINEN UUDELLEEN . . . 387
4.13.14 PAIKALLISTEN RYHMIEN HALLINTA . . . 388
4.13.15 YLEISTEN RYHMIEN HALLINTA . . . 392
4.13.15.1 RYHMÄÄN KUULUVIEN KÄYTTÄJIEN ETSIMINEN . . . 393
4.13.16 KÄYTÄNNÖT JA NIIDEN HALLINTA . . . 394
4.13.16.1 SUOJAUSKÄYTÄNTÖJEN HALLINTA . . . 394
4.13.16.2 KÄYTTÖOIKEUSKÄYTÄNNÖN HALLINTA . . . 397
4.13.16.3 VALVONTAKÄYTÄNNÖN HALLINTA . . . 398
4.13.17 LUOTTOSUHTEET . . . 399
4.13.17.1 LUOTTAMISEN SALLIMINEN TOIMIALUEESEEN . . . 400
4.13.17.2 LUOTETTUJEN TOIMIALUEIDEN MÄÄRITTÄMINEN . . . 402
4.14 PALVELIMEN HALLINTA (SERVER MANAGER) . . . 405

4.14.1 TOIMIALUEEN VALITSEMINEN 406
4.14.2 NÄYTÄ (VIEW) 407
4.14.3 ASETUKSET (OPTIONS) 407
4.14.4 OMINAISUUDET (PROPERTIES) 408
4.14.5 JAETUT HAKEMISTOT (SHARED DIRECTORIES) 408
4.14.6 PALVELUT (SERVICES) 409
4.14.7 VIESTIT (MESSAGE) 409
4.14.8 PALVELIMEN ROOLIN MUUTTAMINEN 410
4.14.9 TOIMIALUEEN TAHDISTAMINEN 411
4.14.10 TYÖASEMAN/PALVELIMEN LISÄÄMINEN TOIMIALUEELLE 414
4.14.11 TYÖASEMAN/PALVELIMEN POISTAMINEN TOIMIALUEELTA . . . 417
4.14.12 TYÖASEMAN/PALVELIMEN NIMEN MUUTTAMINEN 418
4.14.13 FTP-PALVELIN 418
4.15 KÄYTTÄJÄPROFIILIEDITORI (USER PROFILE EDITOR) 419
4.16 LEVYNHALLINTA (DISK ADMINISTRATOR) 423
4.16.1 KIINTOLEVYJEN OSIOINTI 425
4.16.1.1 ENSISIJAINEN OSIO 426
4.16.1.2 JATKO-OSIOT 428
4.16.1.3 LOOGISET LEVYASEMAT 429
4.16.1.4 OSIOIDEN ALUSTAMINEN 430
4.16.1.5 AKTIIVINEN OSIO 431
4.16.1.6 LEVYASEMATUNNUKSET 432
4.16.1.7 OSIOIDEN, LEVYJEN JA LOOGISTEN LEVYASEMIEN POISTAMINEN 433
4.16.2 LEVYKOKOONPANOTIETOJEN KÄSITTELY 433
4.16.3 LEVYSARJAT 434
4.16.3.1 LEVYSARJAN LUOMINEN 434
4.16.3.2 LEVYSARJAN POISTAMINEN 436
4.16.3.3 LEVYSARJOJEN LAAJENTAMINEN 436
4.16.4 RINNAKKAISOSIOT 437
4.16.4.1 RINNAKKAISOSION LUOMINEN 437
4.16.4.2 RINNAKKAISOSION POISTAMINEN 437
4.16.5 PARITEETTITARKISTETUT RINNAKKAISOSIOT 438
4.16.5.1 PARITEETTITARKISTETUN RINNAKKAISOSION LUOMINEN 438
4.16.5.2 PARITEETTITARKISTETUN RINNAKKAISOSION POISTAMINEN 439
4.16.6 PEILAUSPARIT 439
4.16.6.1 PEILAUSPARIN LUOMINEN 439
4.16.6.2 PEILAUKSEN KATKAISEMINEN 441
4.17 VARMUUSKOPIOINTI 442
4.17.1 TALLENNUS NAUHALLE 443
4.17.2 PALAUTUS NAUHALTA 454
4.17.3 LUETTELOT 458
4.17.4 NAUHAN KÄSITTELYTOIMINNOT 459
4.17.4.1 NAUHAN TYHJENTÄMINEN 459
4.17.4.2 NAUHAN UUDELLEENJÄNNITTÄMINEN 459
4.17.4.3 NAUHAN ALUSTAMINEN 460
4.17.5 VARMUUSKOPIOIMINEN KOMENTOJONOJEN AVULLA 461
4.18 RESURSSIENVALVONTA (PERFORMANCE MONITOR) 463
4.18.1 OBJEKTIT, LASKURIT JA TAPAUKSET 464

4.18.2 SEURANNAN ASETUKSET 465
4.18.3 KAAVIOT (CHART) 467
4.18.4 LOKI (LOG) 470
4.18.5 HÄLYTYKSET (ALERTS) 472
4.18.6 RAPORTIT (REPORT) 475
4.18.7 SUOSITELTAVIA TARKKAILUN KOHTEITA 476
4.19 TAPAHTUMIEN VALVONTA (EVENT VIEWER) 478
4.20 DIAGNOSTIIKKA 484

5 APUOHJELMAT (ACCESSORIES) 491
5.1 CD-SOITIN (CD PLAYER) 492
5.2 ÄÄNENVOIMAKKUUS (VOLUME CONTROL) 496
5.3 KESKUSTELU (CHAT) 497

6 VERKONHALLINTA 501
6.1 NETWORK CLIENT ADMINISTRATOR 502
6.2 LICENSE MANAGER 506
6.3 DHCP MANAGER 510
6.3.1 DHCP-PALVELIMEN OMINAISUUKSIA 511
6.3.2 DHCP-PALVELIMEN KÄYTTÖÖNOTTO 513
6.3.3 DHCP-PALVELIMEN TIETOKANTA 513
6.3.4 OSOITESARJAN LUOMINEN JA JAKAMINEN 514
6.3.5 OSOITESARJAN ASETUKSET 517
6.3.6 OSOITTEIDEN KÄYTTÖ 523
6.3.7 OSOITTEEN VARAAMINEN 525
6.3.8 DHCP:N KÄYTTÖÖNOTTO TYÖASEMASSA 526
6.4 WINS MANAGER 528
6.4.1 WINS-PALVELIMEN KÄYTTÖÖNOTTO 528
6.4.2 WINS-PALVELIMEN TIETOKANTA JA VARMISTAMINEN 529
6.4.3 WINS-PALVELIMEN HALLINTA 530
6.4.4 WINS-PALVELUN KÄSITTELEMÄT NIMET 531
6.4.5 PYSYVÄT NIMIEN MÄÄRITTELYT 533

7 TCP/IP 537
7.1 TCP/IP-PROTOKOLLA 537
7.1.1 TCP/IP:N PERIAATE 537
7.1.2 REITITYS 539
7.1.3 MICROSOFT TCP/IP 540
7.2 TCP/IP:N KÄYTTÖÖNOTTO NT:SSÄ 542
7.2.1 ASENNUS 542
7.2.2 NIMIEN SELVITYS 550
7.2.2.1 WINS-PALVELU JA YLEISLÄHETYKSET 550
7.2.2.2 DNS-OSOITTEET 552
7.2.2.3 ISÄNTÄTIEDOSTOT 554
7.3 TCP/IP-PALVELUT 559
7.3.1 FTP-PALVELIN 560
7.3.2 SNMP 562
7.4 TCP/IP-APUOHJELMAT 563
7.4.1 ARP 563
7.4.2 FINGER 563

7.4.3 FTP . . . 563
7.4.4 HOSTNAME . . . 567
7.4.5 IPCONFIG . . . 567
7.4.6 LPQ . . . 569
7.4.7 LPR . . . 569
7.4.8 NBTSTAT . . . 570
7.4.9 NETSTAT . . . 571
7.4.10 PING . . . 572
7.4.11 RCP . . . 573
7.4.12 REXEC . . . 574
7.4.13 ROUTE . . . 575
7.4.14 RSH . . . 576
7.4.15 TELNET . . . 577
7.4.16 TFTP . . . 578
7.4.17 TRACERT . . . 579

8 LISÄPALVELUT . . . 581
8.1 NETWARE-LISÄPALVELUT . . . 581
8.1.1 CLIENT SERVICE FOR NETWARE . . . 581
8.1.2 GATEWAY SERVICE FOR NETWARE . . . 586
8.2 ETÄKÄYTTÖ . . . 589
8.2.1 SUUNNITTELU . . . 590
8.2.2 TIETOTURVA . . . 592
8.2.3 KÄYTTÖKOHTEET . . . 593
8.2.4 KÄYTTÖÖNOTTO . . . 593
8.2.4.1 ETÄKÄYTÖN HALLINTA . . . 598
8.2.4.2 ETÄKÄYTÖN LAAJENTAMINEN . . . 603
8.2.5 ETÄKÄYTTÖASIAKAS . . . 608
8.2.6 VIKATILANTEET . . . 615

9 NT-JÄRJESTELMÄNHALLINTA . . . 617
9.1 MULTIBOOT . . . 617
9.1.1 BOOT.INI . . . 618
9.1.2 KÄYNNISTYS JA LATAUSJÄRJESTYS . . . 621
9.1.3 KÄYNNISTYSLEVYKE . . . 622
9.1.4 NT:N POISTAMINEN . . . 623
9.1.4.1 FAT-OSIO . . . 623
9.1.4.2 NTFS/HPFS-OSIO . . . 624
9.2 REKISTERI . . . 625
9.2.1 REKISTERIN TOIMINTA . . . 625
9.2.2 REGEDT32 . . . 627
9.2.3 REKISTERIN RAKENNE . . . 628
9.2.4 REKISTERIN LATAAMINEN . . . 631
9.2.5 REKISTERIN ETÄKÄYTTÖ . . . 632
9.2.6 REKISTERIN SUOJAUKSET . . . 633
9.2.7 REKISTERIN MUOKKAAMINEN . . . 635
9.2.7.1 SOVELLUKSEN ASETUSTEN POISTAMINEN . . . 635
9.2.7.2 WINLOGON . . . 636
9.2.7.3 EDELLINEN KIRJAUTUMINEN . . . 639
9.2.7.4 SHUTDOWN . . . 640

9.2.7.5 PITKÄT TIEDOSTONIMET . . . 641
9.2.7.6 SIVUTUSTIEDOSTON AUTOMAATTINEN POISTAMINEN . . . 641
9.2.7.7 16-BITTISTEN SOVELLUSTEN KÄYNNISTYS ERILLISESSÄ MUISTITILASSA . . . 641
9.3 RDISK . . . 642
9.4 SYSEDIT . . . 643
9.5 EDIT . . . 644
9.6 DRWATSON . . . 645
9.7 SELAUS . . . 646
9.7.1 SELAUSPALVELU . . . 646
9.7.2 SELAUKSEN TOIMINTA . . . 648
9.7.3 SELAUKSEN SYNKRONOINTI . . . 651
9.7.4 SELAUKSEN TARKKAILU . . . 652
9.8 KIRJAUSKOMENTOJONOT (LOGON SCRIPT) . . . 655
9.9 KOMENTORIVI . . . 658
9.9.1 UUSIA KOMENTOJA . . . 658
9.9.2 MUUTOKSET MS-DOS -KOMENTOIHIN . . . 660
9.9.3 HYÖDYLLISIÄ KOMENTORIVIN KOMENTOJA . . . 662
9.9.3.1 AT . . . 662
9.9.3.2 CDPLAYER . . . 665
9.9.3.3 CHKDSK . . . 666
9.9.3.4 CMD . . . 667
9.9.3.5 COMPACT . . . 668
9.9.3.6 CONVERT . . . 670
9.9.3.7 DISKPERF . . . 672
9.9.3.8 NTBOOKS . . . 673
9.9.3.9 PENTNT . . . 674
9.9.3.10 START . . . 675
9.10 NET-KOMENNOT . . . 676
9.10.1 NET ACCOUNTS . . . 676
9.10.2 NET COMPUTER . . . 679
9.10.3 NET CONFIG . . . 680
9.10.3.1 NET CONFIG PALVELIN (SERVER) . . . 681
9.10.3.2 NET CONFIG TYÖASEMA (WORKSTATION) . . . 683
9.10.4 NET CONTINUE . . . 685
9.10.5 NET FILE . . . 686
9.10.6 NET GROUP . . . 687
9.10.7 NET HELP . . . 689
9.10.7.1 NET HELPMSG . . . 690
9.10.8 NET LOCALGROUP . . . 691
9.10.9 NET NAME . . . 693
9.10.10 NET PAUSE . . . 694
9.10.11 NET PRINT . . . 695
9.10.12 NET SEND . . . 696
9.10.13 NET SESSION . . . 697
9.10.14 NET SHARE . . . 698
9.10.15 NET START . . . 701
9.10.16 NET STATISTICS . . . 704
9.10.17 NET STOP . . . 705
9.10.18 NET TIME . . . 706
9.10.19 NET USE . . . 707

9.10.20 NET USER 710
9.10.21 NET VIEW 714
9.11 RESOURCE KIT 716
9.11.1 ADDUSERS.EXE 719
9.11.2 Windows NT Domain Planner 721
9.11.3 EMWAC Internet Utilities 726
9.11.4 NETSVC.EXE 727
9.11.5 NETWATCH.EXE 728
9.11.6 RASUSERS.EXE 729
9.11.7 RMTSHARE.EXE 729
9.11.8 SHUTDOWN.EXE 729
9.11.9 SRVANY.EXE 730
9.11.10 WINAT.EXE 731
9.11.11 WNTIPCFG.EXE 732
9.11.12 TZEDIT.EXE 733
9.11.13 DIRUSE.EXE 734
9.11.14 SCOPY.EXE 735
9.11.15 BROWMON.EXE 735
9.11.16 DOMMON.EXE 736
9.11.17 DRIVERS.EXE 737
9.11.18 FINDGRP.EXE 737
9.11.19 PMON.EXE 738
9.11.20 PVIEWER.EXE 739
9.11.21 QSLICE.EXE 740
9.11.22 REGKEY.EXE 741
9.11.23 SETUPMGR.EXE 742
9.12 WINDOWS NT -VERKON KÄYTTÖÖNOTTO 744
9.12.1 SUUNNITTELU 745
9.12.2 TESTAUS 747
9.12.3 STANDARDOINTI 751
9.12.4 KÄYTTÖÖNOTTO 752
9.12.5 JÄLKIHOITO 753

10 HAKEMISTO 755

JOHDANTO TOISEEN LAAJENNETTUUN PAINOKSEEN

Windows NT on jatkuvasti laajeneva aihealue: uusi ohjelmisto- tai kieliversio on koko ajan tulossa.

Olemme pyrkineet tässä kirjassa antamaan lukijalle kuvan Windows NT:n laajoista ominaisuuksista ja mahdollisuuksista sekä myös eri versioiden välisistä eroista ja päivitysmahdollisuuksista. Kirja kuitenkin perustuu Windows NT 3.51-versioon.

Muiden(kin) Windows-ohjelmistojen verkkokäytöstä kiinnostuneille suosittelemme Windows-verkot -kirjaa.

Kirjassa esitetyt näkemykset ja vinkit perustuvat kokemuksiin laajoista NT-palvelimien ja -työasemien verkoista.

Jyrki Kivimäki haluaa kiittää seuraavia:

- kollega Juhapekka Riikkilä Nokia Telecommunications Oy:ssä arvokkaista vinkeistä ja huomioista

- Helen

Palautteet ja laajennusehdotukset toivoisimme lähettämään suoraan kustantajalle tai sähköpostitse:

jyrki.kivimaki@ntc.nokia.com
kimmo.rousku@stakes.fi

Espoo - Helsinki, 30.6.1995 - 13.10.1995

Jyrki Kivimäki - Kimmo Rousku

P.S. Jyrki haluaa omistaa tämän kirjan Jimi Hendrixille, jonka remasteroitu “Electric Ladyland” -äänite antoi puhtia pimenevinä syysöinä tämän kirjan loppurutistuksen aikana.

P.S.S. Lisäksi Natacha Atlaksen “Diaspora” antoi kyytiä viimeisinä aikoina!

1 WINDOWS NT

Windowsin yleisyyttä PC-mikrojen graafisena käyttöliittymänä (GUI) ei tarvitse korostaa. Aiemmin Windows olikin vain pelkkä käyttöliittymä; MS-DOS-mikroihin asennettavissa versioissa tarvittiin erikseen verkon työasemaohjelmisto, jonka tukeen Windowsin verkkokäyttö perustui. Tavallisimmin kyseessä oli Novell NetWaren tai MS LAN Managerin työasemaohjelmisto. Uusin tällainen "perus-Windowsin" versio on 3.11.

Tilanne muuttui Työryhmä-Windows 3.10:n (Windows for Workgroups, WfW) julkistuksen myötä; sen uusin versio on 3.11 ja se edellyttää vähintään 386(SX)-tason mikroa. Siinä verkkokäyttöjärjestelmän työasema- ja palvelinosa on jo Windowsin yhteydessä eikä verkkokäyttöjärjestelmää siten tarvitse hankkia erikseen. Sen avulla WfW-mikrot voivat lisäksi jakaa muille verkon työasemille omaa leikepöytäänsä, kirjoittimiaan ja kiintolevyjään. Toki WfW vaatii edelleen DOS:in alleen; uusin MS-DOS-versio on 6.22.

Windows NT (New Technology) versio 3.1 oli Microsoftin ensimmäinen aito 32-bittinen käyttöjärjestelmä, jonka käyttöliittymä perustuu "perus-Windows" 3.1:een ja se myös sisältää suoraan sisäänrakennetun verkkotuen. NT 3.1:stä oli saatavissa työasemaversion lisäksi Advanced Server -palvelinversio, joka mahdollisti muun muassa useiden palvelimien keskitetyn hallinnan. NT 3.1 ei kuitenkaan saanut valtavaa suosiota; laitevaatimukset olivat esimerkiksi amerikkalaisille yrityksille aivan liian raskaat.

Uusin versio NT:stä perustuu tällä hetkellä versioon 3.5 (Daytona), jossa muun muassa keskityttiin nopeuden optimointiin. Microsoftin tavoitteena oli rakentaa tehokas vain 16 Mt:n keskusmuistilla varustettu työasema eli keskusmuistia tarvittaisiin 4 - 8 Mt vähemmän kuin vastaavaan suorituskykyyn 3.1-versiossa. Microsoftin mukaan NT 3.5 on esimerkiksi 12 Mt:n keskusmuistilla varustetussa mikrossa jopa 30% nopeampi kuin NT 3.1 24 Mt:n mikrossa. Kuten 3.1:stäkin, myös 3.5:stä on vastaavasti saatavissa erikseen Workstation- ja Server-versiot - huomaa nimeämisen muuttuminen! Työasemaversio on optimoitu vuorovaikutteisten sovellusten tehokkaaseen suoritukseen; palvelinversio on optimoitu verkkokäyttöön. Toki työasemakin voi jakaa resurssejaan, mutta vain kymmenelle samanaikaiselle käyttäjälle (3.1-version työasemassa ei tällaista rajoitusta ollut).

Windows NT 3.51 julkistettiin kesäkuussa 1995. Uusina piirteinä mukaan tulivat muun muassa Windows 95 -tuki Windows 95-kontrollien muodossa sekä Windows 95-tyyppinen opastusjärjestelmä. Windows 95:n kontrollituki (common controls) näkyy mm. kuvakkeiden opasteissa eli vihjeissä (tool tips). Lisäksi mukaan tuli PowerPC-prosessorin ja PCMCIA (Personal Computer Memory Card International Association)-korttien tuki.

1.1 WINDOWS NT SERVER JA WINDOWS NT WORKSTATION

Työasema ja palvelin eroavat toisistaan siten, että työasema mahdollistaa vain työryhmän muodostamisen. Työryhmässä ei ole keskitettyä käyttäjien hallintaa, vaan työryhmä lähinnä määritellään verkon selailua varten. Mutta jo yksikin NT-palvelin voi muodostaa toimialueen (verkkoalue, domain), jossa on keskitetty käyttäjien hallinta. Lisäksi palvelinversioissa on vikasietoisuustuki ja toimialueen hallintaan tarvittavat ohjelmat sekä eräitä muita ominaisuuksia on laajennettu.

Windows NT Workstation ja Windows NT Server on tarkoitettu eri käyttöä varten:

- Windows NT Workstation on tarkoitettu työasemakäyttäjille, jotka haluavat tehon lisäksi skaalattuvuutta, vikasietoisuutta sekä NT:n suojausominaisuuksia.
- Windows NT Server on palvelinohjelmisto sovelluspalvelimeksi, tiedosto- ja tulostuspalvelimeksi sekä etäkäyttöpalvelimeksi.

Seuraavat palvelimen toiminnot eivät kuulu työasemaversioon:

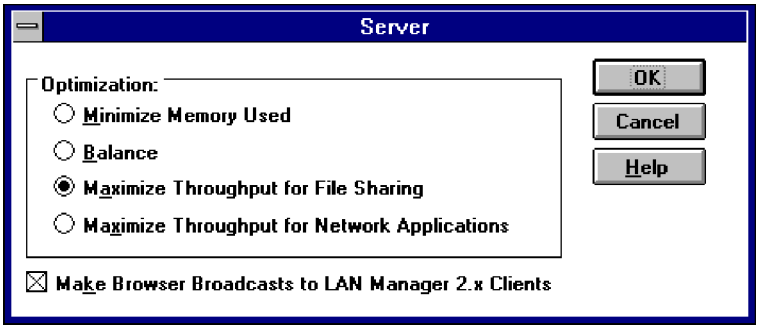
- Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) -palvelinpalvelu (sekä työasema että palvelinversio toki sisältävät DHCP-protokollan)
- Windows Internet Naming Service (WINS)
- Toimialueelle kirjoittautuminen
- Kiintolevyjärjestelmän vikasietoisuusominaisuudet (peilaus jne)
- Etäkäyttöpalvelimen (Remote Access Server) 255 samanaikaista käyttäjää (työasemassa yksi)
- Yhdyskäytävä NetWare-palvelimeen (Gateway Services for NetWare, GSNW)
- Macintosh-palvelut: tiedosto- ja kirjoitinpalvelut Macintosh-käyttäjille sekä AppleTalk-kirjoittimet sekä Macintosh- että Windows-käyttäjille
- Logon scriptit
- Käyttäjätunnusten lukitseminen
- Verkkotyöasemien asennustuki (Network Client Administrator)
- Toimialueen hallintavälineet (Server Manager, User Manager for Domains)

- RPL-tuki levyttömille työasemille
- Lisenssipalvelu

Koska Windows NT Server on optimoitu palvelinkäyttöön, Microsoft BackOffice -tuotteet käyttävät sitä sovelluspalvelimena (Systems Management Server, SNA Server, SQL Server, Exchange Server jne).

Kaikki erot eivät välttämättä ole konkreettisesti näkyvissä pelkän käyttöliittymän puitteissa, vaan erot ovat rakennettuja syvälle itse NT-käyttöjärjestelmäversioihin. Tällaisia ovat esimerkiksi:

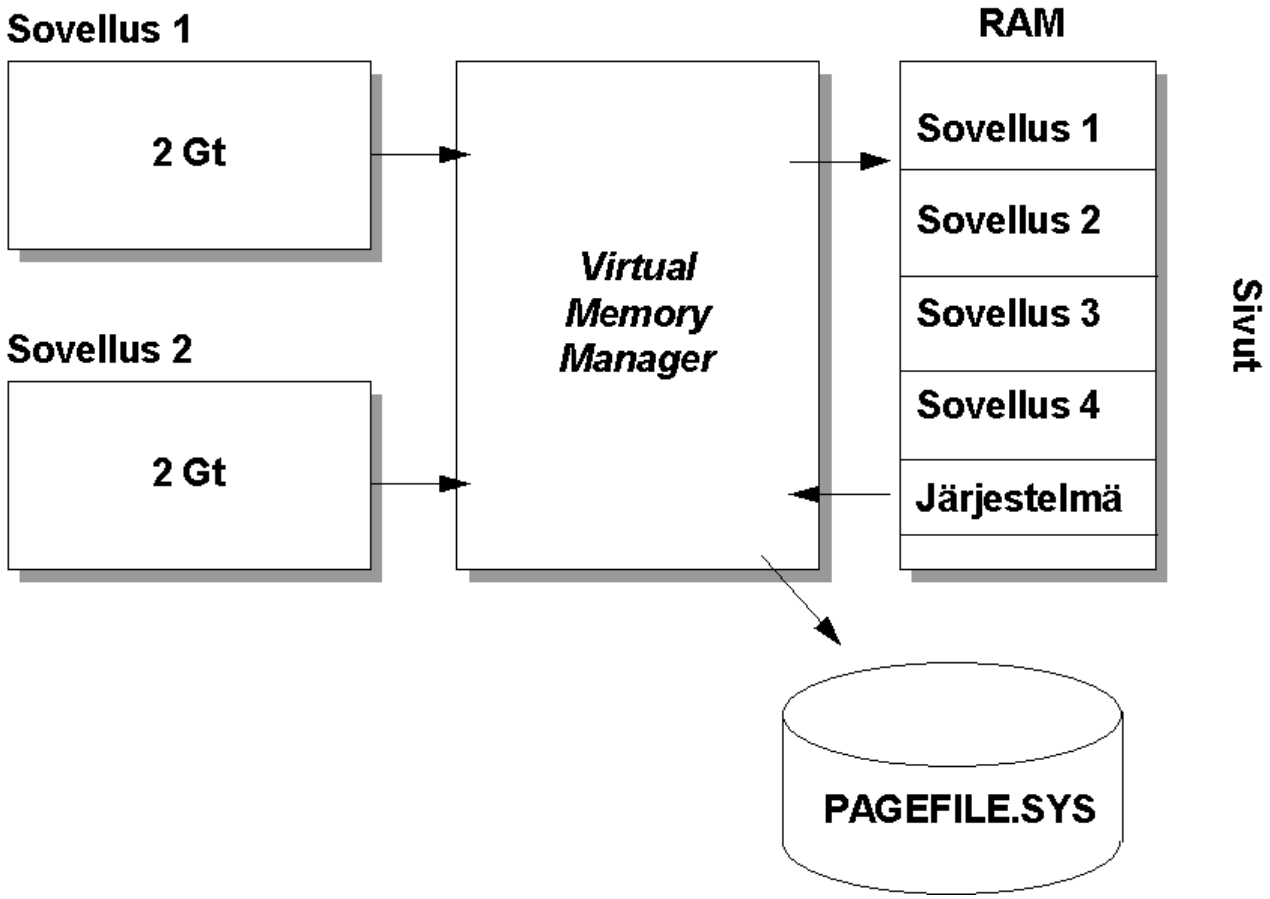
- Välimuistin levyllekirjoitusmekanismi on suunniteltu erilaiseksi erityyppistä kuormitusta varten
- Palvelinpalvelu (SRV.SYS) ei sivuta yhtä innokkaasti palvelinversiossa kuin työasemassa
- Työasemassa Virtual DOS Machine (VDM) on esiladattu muistiin sovellusten nopeampaa käynnistämistä varten. Windows NT Server ei esilataa VDM:ää
- Säikeiden käsittely on erilainen. Windows NT Server on optimoitu nopeisiin palvelintyyppisiin I/O-toimintoihin ja Windows NT Workstation on optimoitu työasemasovelluksiin.



- Windows NT Server voidaan optimoida joko tiedosto- ja tulostinpalvelimeksi tai sovelluspalvelimeksi, työasemasta tämä toiminto puuttuu. Työasemaversio kuitenkin toimii yhtä tehokkaasti kuin palvelinversio noin kymmenelle samanaikaiselle tiedosto- ja tulostinpalvelimentoiminnon käyttäjälle, jolloin pienen vertaisverkon (Peer-to-peer) asennus NT-työaseman avulla on mahdollista.

1.2 ARKKITEHTUURI JA SOVELLUSTUKI

NT on moniajokäyttöjärjestelmä, joka tukee prosessorin muistiavaruutta 4 gigatavuun (Gt) saakka. Jokainen sovellus voi kuitenkin saada käyttöönsä vain 2 Gt muistia. Käytössä on suora muistinosoitus (flat memory model) sekä näennäismuisti (virtuaalimuisti, virtual memory). Kiintolevyä käytettäessä NT käyttää 64-bittisiä osoitteita, jolloin kiintolevyllä voidaan osoittaa 16 exatavun (exabyte) osoiteavaruus.



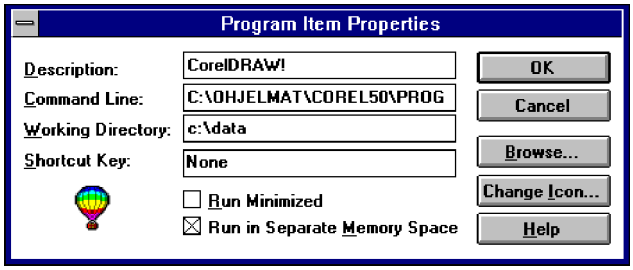
Windows NT:n muistimallissa jokainen sovellus saa käyttöönsä 4 Gt virtuaalimuistia (2 Gt sovellus- ja 2 Gt järjestelmää varten). Virtuaalimuisti jaetaan sivuihin, ja Virtual Memory Manager liittää virtuaalisivut järjestelmän fyysisiin muistipaikkoihin. Sivutus tehdään Demand Paging -periaatteella; kun sovellus tarvitsee käyttöönsä dataa, se haetaan sivutustiedostosta (Paging File).

NT tukee Windows 3.1-sovelluksia, MS-DOS-sovelluksia, OS/2 1.x-tekstitilassa toimivia sovelluksia ja POSIX-sovelluksia. Pääasiassa NT:lle sovelluksia tullaan tekemään 32-bittisellä Win32 API:lla, ja ensimmäiset NT-versiot ovat olleet Excelin ja Wordin 32-bittiset versiot. Esimerkiksi 32-bittiset Office 95 -sovellukset toimivat paitsi Windows 95:ssä myös Windows NT 3.51:ssä.

NT:n ydin on Win32-alijärjestelmä, joka käsittelee näytön, käyttäjän toiminnot jne. 32-bittiset sovellukset suoritetaan suoraan siinä. MS-DOS-sovellukset suoritetaan VDM:ssä (Virtual DOS Machine), ja se on omansa jokaiselle sovellukselle. MS-DOS-sovellukset käyttävät VDD (Virtual DOS Driver) -ajureita käsitellessään laitteita.

WOW (Windows on Win32) on VDM:ssä ajettava tuki 16-bittisille Windows-sovelluksille. WOW tukee Windows 3.1:lle tehtyjä sovelluksia, jotka käyttävät keskeyttämätöntä käyttöjärjestelmää eli sovelluksen itsensä on luovutettava suoritus toiselle sovellukselle. Oletuksena kaikki nämä sovellukset toimivat samassa VDM:ssä.

Windows NT 3.5-version 16-bittisten Windows-sovellusten tukea on kehitetty sisäänrakennetulla "crash-protection"-suojauksella, jolla parannetaan Windows-alijärjestelmän toipumista virhetilanteissa ajamalla 16-bittisiä Windows-sovelluksia erillisessä muistitilassa (sovellusohjelman käynnistyskuvakkeen asetuksella Run in Separate Memory Model). Tällöin kaatuva 16-bittinen Windows-sovellus ei kaada NT:n koko 16-bittistä Windows-alijärjestelmää (Virtual DOS Machine, VDM).



OS/2-alijärjestelmä tukee OS/2 1.x-version tekstitilaa käyttäviä sovelluksia (ei siis graafisia Presentation Manager-sovelluksia). Lisäksi DOS/OS/2-sovellukset (ns. bound applications) ovat tuettuja; ne ajetaan aina OS/2-alijärjestelmässä.

Lisäksi NT 3.5:ssä on OLE 2-, OpenGL- ja Novell NetWare -ympäristön tuki (mm. NT-työasemassa Client Service for NW ja NT-palvelimessa Gateway Service for NW).

1.3 LAITTEISTOTUKI

NT on saatavissa Intelin prosessorien lisäksi eräille muillekin prosessoreille: mm. PowerPC:lle ja Digitalin Alphalle. NT:ssä on symmetrinen moniprosessorituki (SMP). Käyttöjärjestelmän ja sovellusten säikeet (threads) voidaan suorittaa millä tahansa prosessorilla - sovellukset toimivat muutoksitta.

Merkkivalmistajien lisäksi moniprosessorimikroja on jo tällä hetkellä saatavissa useiden kloonivalmistajien toimesta. "Tuplapentit" ja -P6:t tulevat siis yleistymään jatkossa.

Prosessori kuitenkin rajoittaa ajettavia sovelluksia seuraavasti:

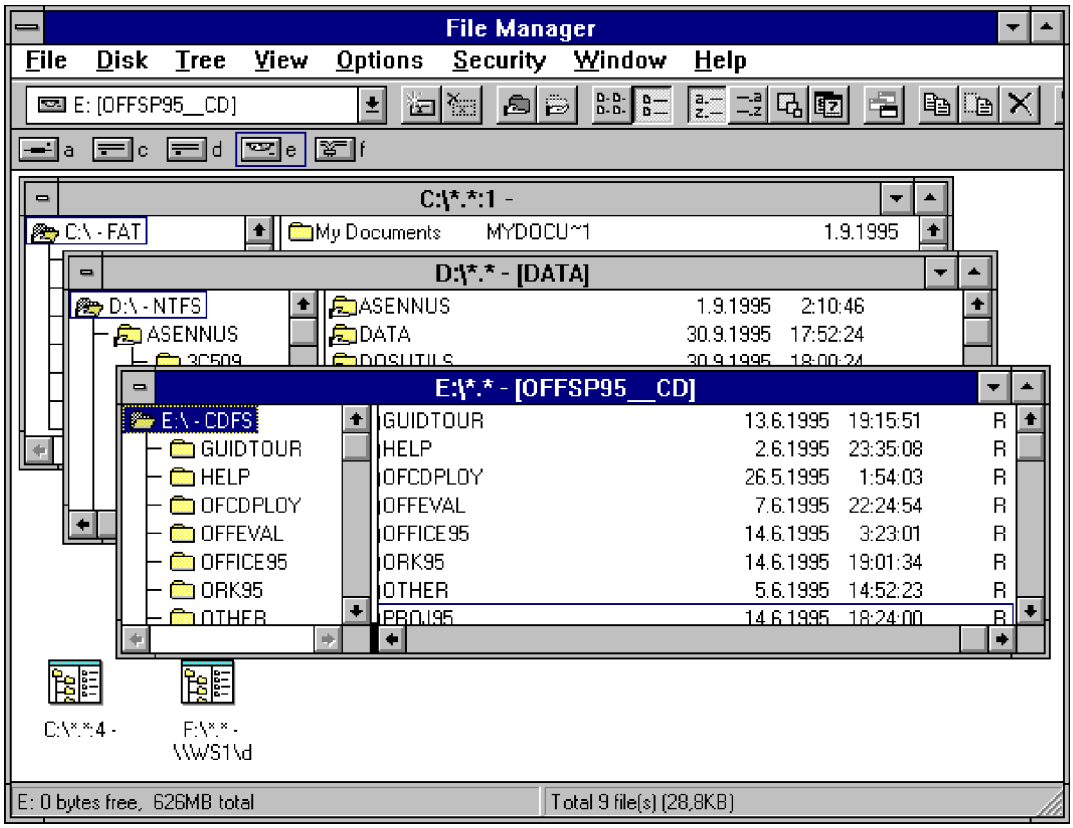
	Win32	Windows 3.1/MS-DOS	OS/2 1.x
Intel x86	Lähdekoodi-yhteensopiva	Ajetaan VDM:ssä	16-bittiset merkipohjaiset sovellukset
DEC Alpha	Lähdekoodi-yhteensopiva	Ajetaan 286-tilaa emuloivassa VDM:ssä	- ei -
MIPS R4000	Lähdekoodi-yhteensopiva	Ajetaan 286-tilaa emuloivassa VDM:ssä	- ei -

POSIX on kaikissa lähdekoodiyhteensopiva. Windows NT 3.51:ssä on myös on PowerPC-tuki, sovellukset ovat lähdekoodiyhteensopivia.

1.4 TIEDOSTOJÄRJESTELMÄT

Tiedostojärjestelmänä NT:ssä voidaan käyttää DOS:ista tuttua FAT:ia (File Allocation Table), OS/2:sta peräisin olevaa HPFS:ia (High Performance File System) tai NT:n omaa NTFS:ää (New Technology File System). Lisäksi käytettävissä on CDFS (CD-ROM File System).

Tiedostojärjestelmä	Käyttöjärjestelmä	Huomaa
FAT	MS-DOS	Tukee multiboottia
	Windows NT	8+3 merkin nimeämisrajoitus
	OS/2	Ei erottele isoja ja pieniä kirjaimia
HPFS	Windows NT	Tukee 254 merkkiä
	OS/2	Erottelee isoja ja pieniä kirjaimia
NTFS	Windows NT	NT:n suojaukset käytettävissä

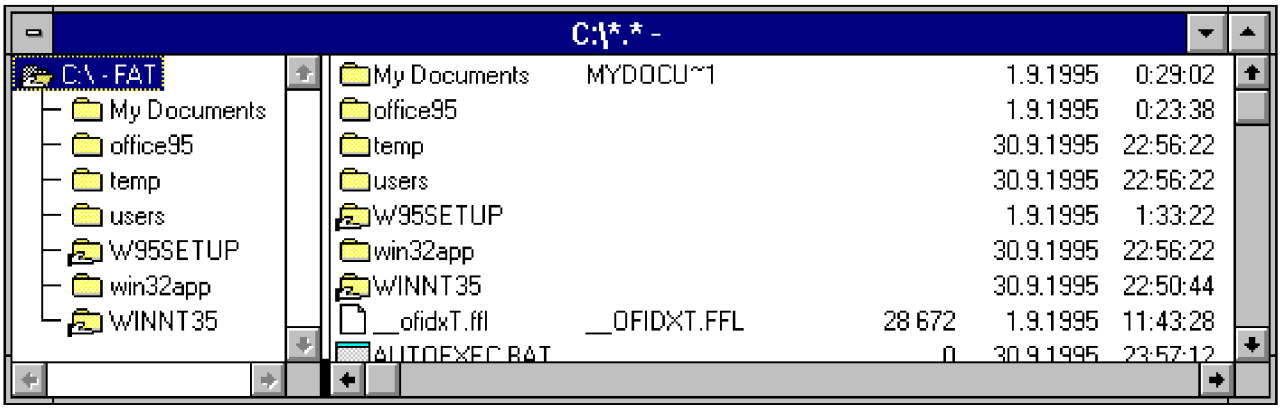


Kuva: Tiedostonhallinnassa (File Manager) näkyvissä samanaikaisesti tiedostojärjestelmät FAT, NTFS ja CDFS

1.4.1 FAT

FAT on MS-DOS:ista tuttu. Rajoituksia ovat mm. 8+3 merkkiä pitkät tiedostonimet, varatut nimet (kuten CON, AUX, COM1, COM2, COM3, COM4, LPT1, LPT2, LPT3, PRN, NUL) sekä kielletyt merkit: " / \ [ ] ; : | = , ^ * ? . Nimissä ei myöskään saa olla välilyöntejä eikä tiedostonimi erottele isoja ja pieniä kirjaimia.

Windows NT 3.5:ssä FAT:issa on kuitenkin joitakin laajennuksia: nimi voi olla 255 merkkiä pitkä; nimessä voi olla välilyöntejä sekä pisteitä, nimet voivat käyttää isoja ja pieniä merkkejä (mutta sillä ei ole merkitystä). Tiedosto- ja osiokoko voi olla 4 Gt.



Huomaa seuraavat asiat:

- Et voi NT:n FAT:illa kuitenkaan käyttää esimerkiksi MS-DOS:in UnDelete-ohjelmaa tiedoston palauttamiseen - voit ehkä palauttaa tiedoston, jos käynnistät mikron DOS:in käynnistyslevykkeellä
- FAT on tehokas pienillä levyosioilla alle 200 Mt
- FAT-systeemitiedostot kuluttavat alle 1 Mt levytilaa
- Mitä suurempi levyosio, sitä suurempi tilanvarausyksikön koko; yli 1 Gt:n levyosiolla peräti 32 kt!
- FAT on tehokkaampi kuin muut tiedostojärjestelmät, koska se ei sisällä minkäänlaisia suojauksia
- FAT ei tosiaankaan sisällä mitään suojausmenettelyjä! Käynnistämällä NT-palvelin DOS-käynnistyslevykkeellä saatetaan saada käsiteltäväksi kaikki FAT-osioiden tiedostot
- Jos kopioit pitkillä tiedostonimillä nimettyjä tiedostoja COPY:llä tai XCOPY:llä HPFS:stä tai NTFS:stä FAT:ille, käytät /N -valitsinta - tällöin nimi lyhennetään oikein.

1.4.2 HPFS

HPFS on oikeastaan tarkoitettu vain välivaiheeksi siirryttäessä OS/2:sta Windows NT:hen. Windows NT ei sisällä HPFS-laajennuksia:

- Nimet voivat olla 254 merkkiä pitkiä; rajoituksia ovat kielletyt merkit: ? " / \ < > * | :
- Tiedostonimi erottelee isoja ja pieniä kirjaimia, mutta sillä ei ole merkitystä
- HPFS:n systeemitiedostot kuluttavat noin 2 Mt levytilaa
- Tiedostokoko voi olla 4 Gt
- Osiokoko voi olla 2 Tt, käytännössä 7,8 Gt
- Attribuutit ovat Read, Archive, System, Hidden ja Extended
- Hakemistojärjestelmä on B-puu.

Voit käyttää CONVERT-komentoa muuntaaksesi tiedostojärjestelmän FAT:ista tai HPFS:stä NTFS:ään.

1.4.3 NTFS

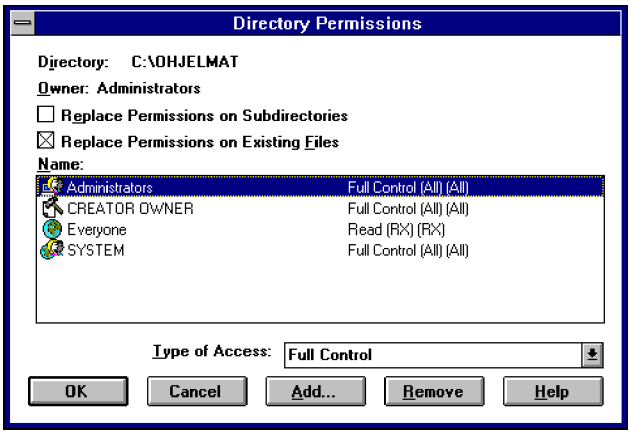
NTFS on tavallisesti oikein valinta Windows NT:n tiedostojärjestelmäksi. Ominaisuuksia ovat:

- Nimet voivat olla 255
- Tiedostonimi erottelee isoja ja pieniä kirjaimia, mutta käytännössä nimi on sama
- Tilanvarausyksikön koko on kiinteä. Siksi NT saattaa säästää levytilaa, jos tiedostoja on paljon ja niiden koko on huomattavasti alle tilanvarausyksikön
- NTFS:n systeemitiedostot kuluttavat enemmän levytilaa kuin muiden tiedostojärjestelmien; minimikoko NTFS-osiolle on 5 Mt, käytännössä suosittelemme vähintään 50 Mt
- Tiedostokoko voi olla sama kuin osiokoko; voi olla 16 exatavua. Exatavu (Exabyte) ei ehkä ole tuttu yksikkö; se on 1024 petatavua (Petabyte). 1 petatavu taas on 1024 teratavua (Terabyte) eli kyseessä on 2^{64} tavua
- Attribuutteja ovat HPFS:stä tuttujen lisäksi mm. päiväykset
- Tiedostojen sirpaloituminen pyritään estämään järjestelmätasolla
- Pakkaus on tuettu Windows NT 3.51 -versiosta alkaen, salakirjoitus ei ole tuettu
- Hakemistojärjestelmä on B-puu.

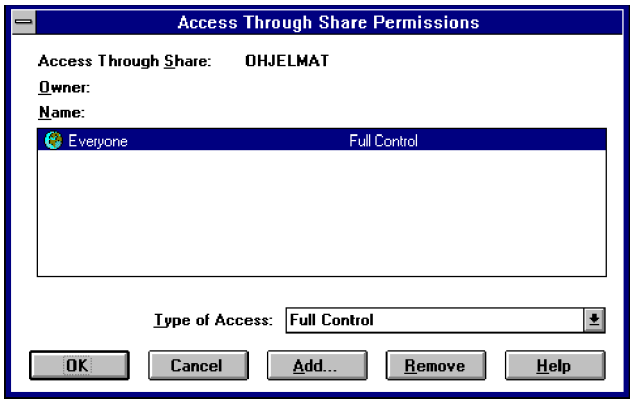
Windows NT:ssä pitkästä tiedostonimestä tehdään myös 8+3 merkkiä pitkä nimi: esimerkiksi tiedostonimi Pitkä Tiedostonimi.DOC on nimeltään lyhyessä muodossa PitkäT~1.DOC. Jos on myös tiedosto nimeltä Pitkä Tiedostonimi 2.DOC siitä tulee PitkäT~2.DOC.

NTFS tukee levyn peilausta (disk mirroring), kahdennusta (disk duplexing) ja pariteettilevyn käyttöä, jolloin useita levyjä voidaan koota yhdeksi "osioksi" (disk striping with parity).

Lisäksi NT:n suojausominaisuudet voidaan tehokkaimmin hyödyntää NTFS-tiedostojärjestelmää käyttävillä levyillä. Tiedostojen suojaus on kaksitasoinen; ensinnäkin on ns. paikallinen suojaustaso (local security) tiedostoille ja hakemistoille. Tämä koskee työasemaa tai palvelinta paikallisesti käyttävää käyttäjää. Jos käyttäjä kuuluu useampaan käyttäjäryhmään, hänen oikeutensa ovat suurimmat näistä oikeuksista.



Toiseksi asetetaan suojaukset jaetuille hakemistoille. Näiden yhdistelmästä saadaan verkon kautta tapahtuvan käytön oikeudet, mikä on edellisistä yhteensä saatava pienin oikeustaso. Huomaa, että oletuksena Kaikki (Everyone)-ryhmä eli kaikki käyttäjät saavat Täydet oikeudet (Full Control)-tason eli kaikki oikeudet.



1.5 VERKKOTUKI

LAN Manger-, WfW- ja NT 3.1 tukee ehkä tehokkaimmin NetBEUI-protokollaa. TCP/IP:n suosion laajenemisen myötä NT 3.5 Serverin mukana tulevat DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)- ja WINS (Windows Internetwork Naming Service)- ja LPR/LPD-palvelut. DHCP:n avulla voidaan esimerkiksi kiinteä IP-osoiteavaruudesta jakaa osoitteita tarvitseville työasemille automaattisesti vapaa osoite. Tästä on etua ainakin ympäristöissä, joissa osa käyttäjistä liittyy verkkoon kannettavilla mikroilla tai kaikki työasemat eivät ole käytössä samanaikaisesti.

Samalla NT 3.5 -version myötä etäkäyttöohjelmisto RAS (Remote Access Service) on laajentunut kattamaan myös SLIP- ja PPP-tuen. Tällöin TCP/IP-käyttäjäkin voi käyttää verkon palveluita modeemiyhteyden takaa aivan kuin ollessaan normaalisti kirjoittautuneena verkkoon omalta työasemaltaan.

NT 3.5 Serverin CD-ROM-levyllä tulee mukana myös eri työasemaohjelmistot. Niiden asentamista voidaan hallita palvelimen Network Client Administrator -apuohjelmalla. Työasemaohjelmistot ovat seuraavat:

- Microsoft Windows for Workgroups versio 3.11
- Microsoft Network Client for MS-DOS versio 3.0
- Microsoft LAN Manager for MS-DOS versio 2.2c
- Microsoft LAN Manager for OS/2 versio 2.2c

Lisäksi mukana tulevat NT-verkkoalueen hallintaohjelmistot eli NT-palvelimen hallinnassa tarvittavat hallintatyökalut: verkkoalueen käyttäjien hallinta User Manager for Domains, palvelimien hallinta Server Manager, kirjoittimien hallinta Print Manager ja tapahtumalokien tarkastelu Event Viewer.

Etäyhteyksiä varten tulee Microsoft Remote Access Service (RAS) for MS-DOS versio 1.1a ja 32-bittinen Microsoft TCP/IP-32 Windows for Workgroups-työasemia varten.

Elokuussa 1995 julkistettu Windows 95 (Chicago) sisältää edellämainituista palveluista mm. etäkäyttöpalvelun (DialUp Networking). Windows 95:n suojausominaisuudet sisältävät sekä Share- että User Level Securityn. Muuten ei Windows 95:n verkkotoimintojen ymmärtämisen pitäisi tuottaa valtavasti harmaita hiuksia.

1.6 TYÖRYHMÄT JA TOIMIALUEET

Keskeinen WfW:n ja LAN Managerin käyttäjien hallinnan erottava tekijä on NT-palvelimien toimialuemalli ja toimialueiden yhdistämismahdollisuudet.

NT-työaseman käyttäjäasetukset ja -oikeudet perustuvat työryhmämalliin, eli resurssit jaetaan ja suojataan työasemakohtaisesti - eri tasoiset käyttöoikeudet voidaan erotella paikallisesti työasemassa määriteltyjen käyttäjätunnusten avulla. Tämä on ns. User Level Security, mikä edellyttää käyttäjätunnusten luomista ja resurssien eritasoisten käyttöoikeuksien jakamista käyttäjäkohtaisesti.

Haluttaessa keskitetty käyttäjien ja resurssien hallinta pitää Windows NT 3.1 Advanced Server- tai Windows NT 3.5 Server-palvelimeen. Tällöin voidaan hyödyntää toimi- eli verkkoalueen (domain) keskitetyn resurssienhallinnan etuja.

Asennettaessa NT-palvelin tulee ottaa kantaa siihen, mikä tulee olemaan palvelimen rooli verkossa. Näitä rooleja voi olla kolme: ohjauskone, varapalvelin tai palvelin:

Ohjauskone
(Primary Domain Controller, PDC)

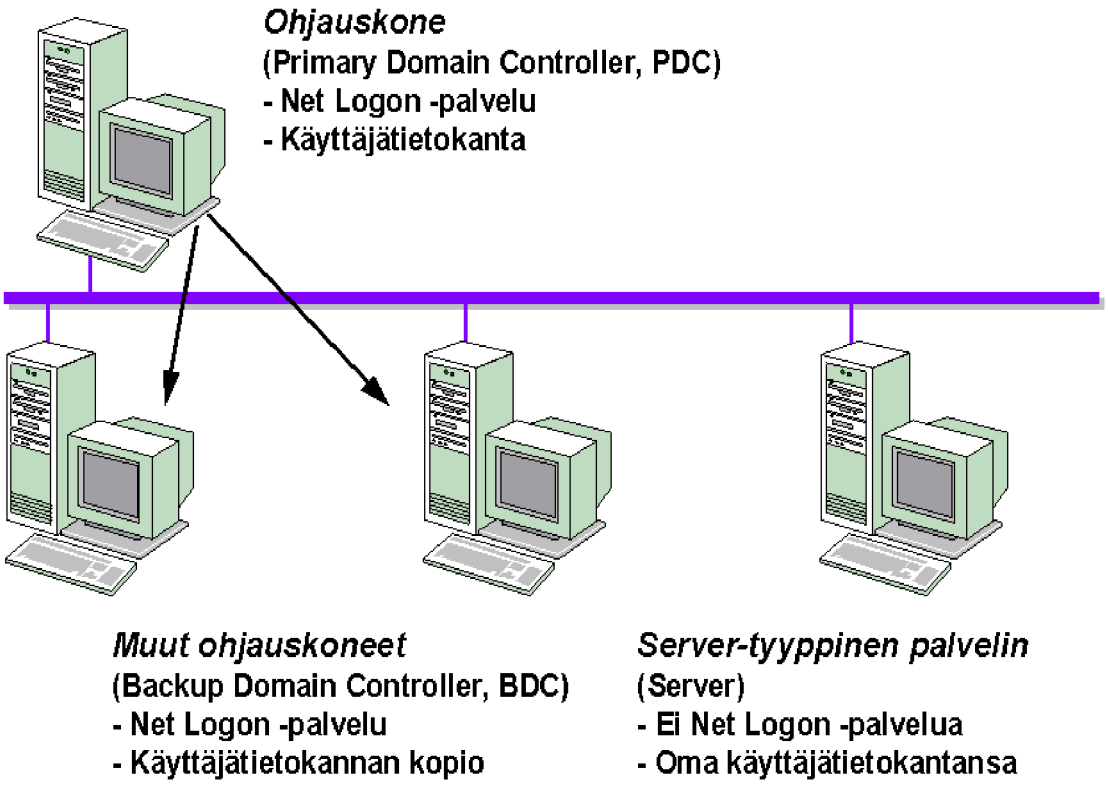
- Ohjauskone (PDC) asennetaan aina toimialueen ensimmäisenä palvelimena, mutta myöhemmin jokin varapalvelin (BDC) voidaan muuttaa pysyvästi tai väliaikaisesti ohjauskoneeksi esimerkiksi huollon ajaksi
- Ohjauskone ylläpitää käyttäjätietokantaa ja toimialueen asetuksia
- Ohjauskone käsittelee käyttäjän kirjautumispyynnöt toimialueelle
- Ohjauskone voi toimia tiedosto-, tulostin- tai sovelluspalvelimena
- Lukumäärä on rajoitettu toimialueittain: ohjauskoneita voi olla vain yksi kappale per toimialue

Varakone tai varapalvelin
(Backup Domain Controller, BDC)

- Varapalvelin saa kopion käyttäjätietokannasta
- Toimii ohjauskoneen varapalvelimena, jos ohjauskone ei ole jostain syystä verkossa
- Varapalvelin käsittelee myös käyttäjän kirjautumispyynnöt toimialueelle
- Varapalvelin voi toimia tiedosto-, tulostin- tai sovelluspalvelimena
- Toimialue ei edellytä yhtään varapalvelinta, mutta suositus on vähintään yksi kappale per toimialue; maksimilukumäärää ei ole rajoitettu

Palvelin
(Server)

- Myös palvelin voi toimia tiedosto-, tulostin- tai sovelluspalvelimena
- Palvelin ei saa kopiota käyttäjätietokannasta - tämä edellyttää omaa käyttäjien hallintaa paikallisesti palvelimessa



Luottosuhteilla (Trusting Relationship) mahdollistetaan käyttäjien käyttöoikeuksien ulottaminen myös toisiin toimialueisiin; tällöin toisissa toimialueissa ei tarvitse määritellä uudelleen kyseistä käyttäjää, vaan luottosuhteen avulla käyttäjälle tai ryhmään, johon käyttäjä kuuluu, voidaan suoraan antaa halutut käyttöoikeudet oikeudet.

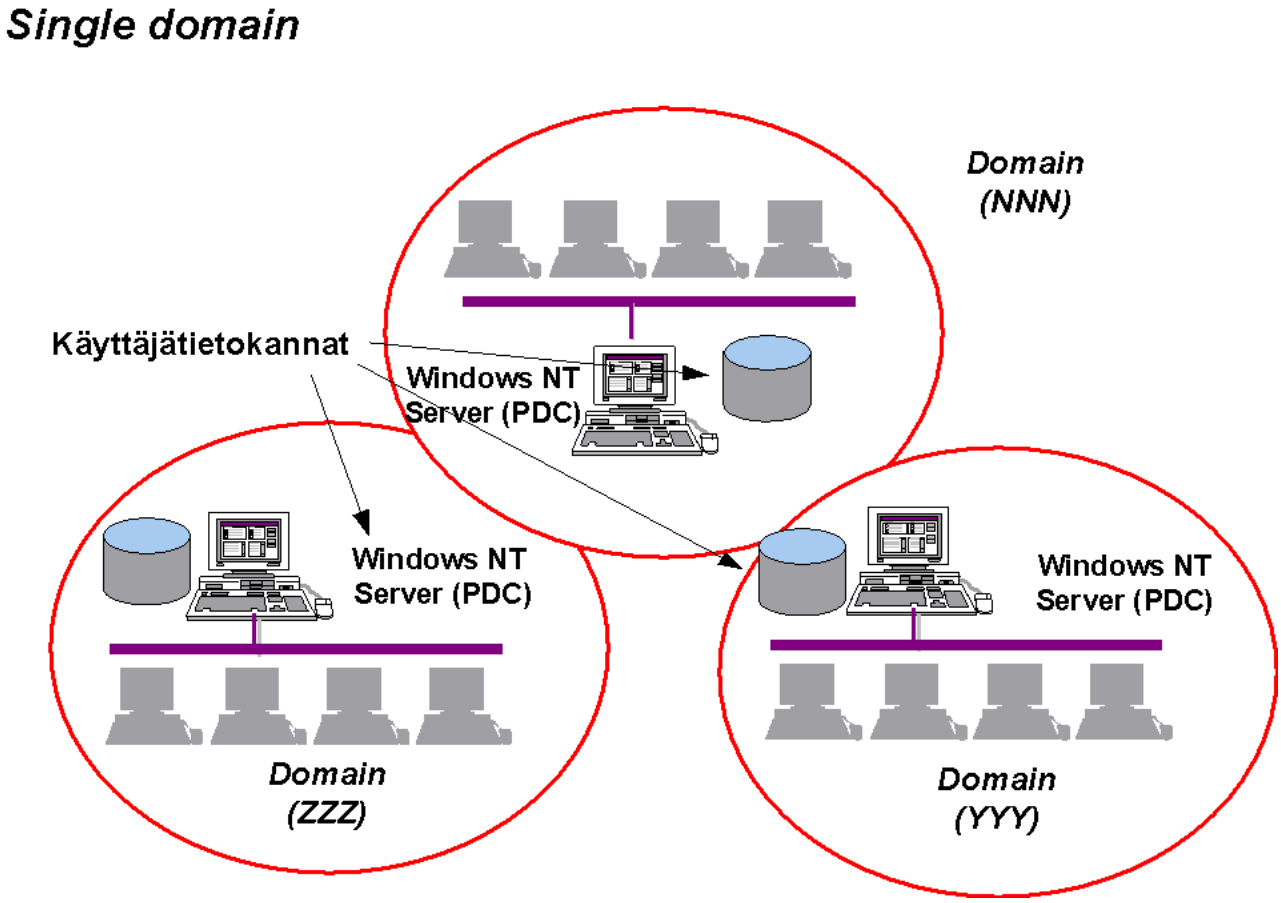
Luottosuhteeseen liittyy kaksi käsitettä; luottava (Trusting) ja luotettu (Trusted) toimialue. Tämä tarkoittaa sitä, että luottava toimialue luottaa toisen toimialueen käyttäjiin ja antaa heille käyttöoikeudet omalla toimialueellaan. Jos esimerkiksi toimialue NNN luottaa toimialueeseen YYY, niin tällöin toimialueen YYY käyttäjät ja käyttöoikeudet ovat voimassa myös toimialue NNN:ssä.

Luottosuhteilla saadaan aikaan neljä erityyppistä toimialuemallia (domain model).

- Single domain
- Master domain
- Multiple master domain
- Complete Trust

Single domain -mallissa ei luoda minkäänlaisia luottosuhteita toimialueiden välille. Tällöin jokainen käyttäjä on määriteltävä jokaiseen toimialueeseen erikseen. Jos halutaan käyttää toisen toimialueen resursseja, se tapahtuu guest-oikeuksin tai luomalla a.o. käyttäjätunnus paikallisena käyttäjänä molempiin toimialueisiin. Tästä taas seuraa salasanojen päivitysongelmat jne.

Tämä on ainoa LAN Managerin ymmärtämä toimialuemalli.



Single Domain -malli

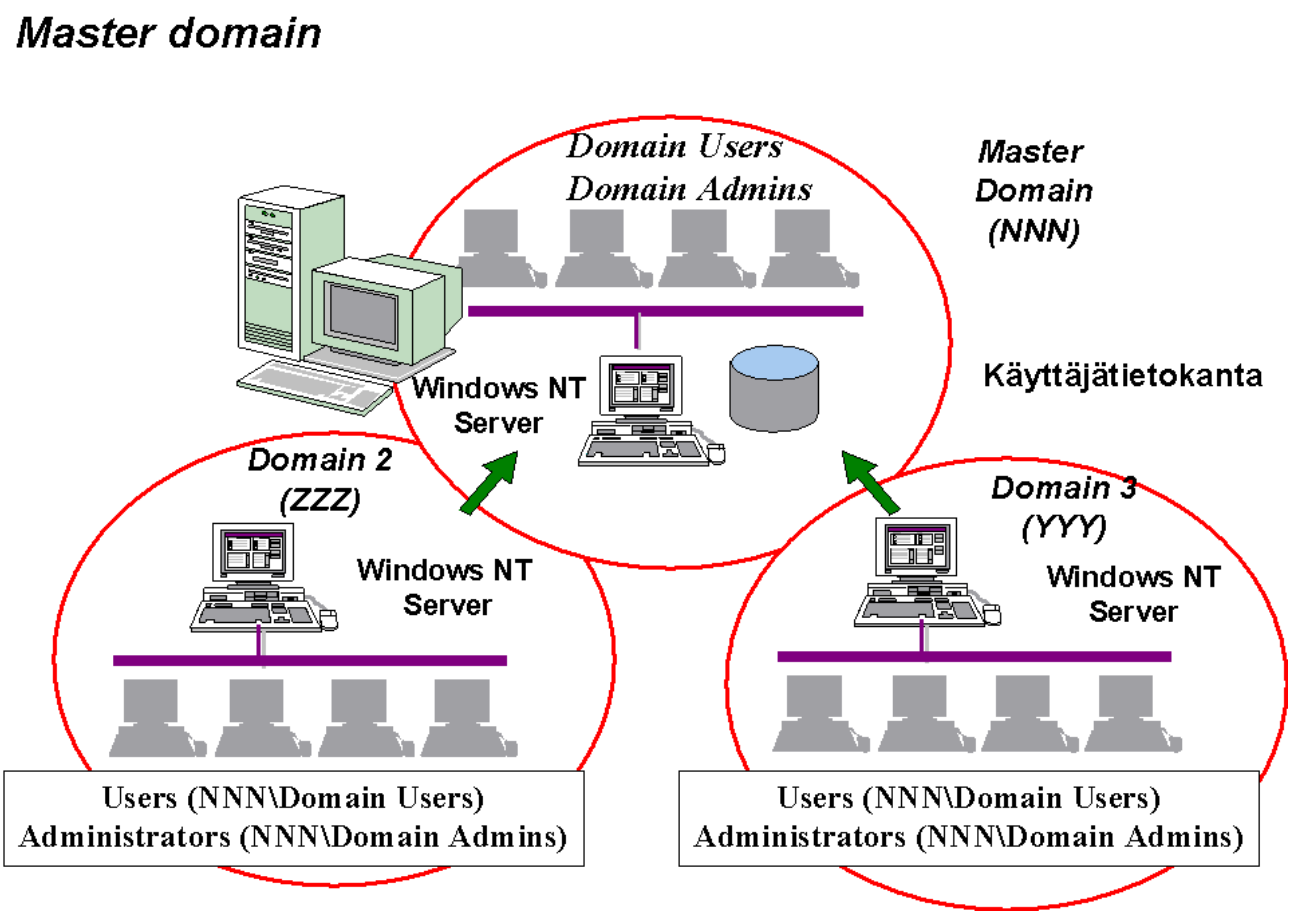
Master domain -mallissa on yksi toimialue, johon kaikki muut toimialueet luottavat - muut toimialueet eivät luota mihinkään muuhun toimialueeseen. Tällöin käyttäjät voidaan luoda keskitetysti vain yhdessä toimialueessa.

Malli sopii hyvin laajoihin verkkoihin (10 000 käyttäjää), joissa halutaan keskittää käyttäjätunnusten ylläpito. Toisaalta se tarjoaa myös mahdollisuuden hallita paikallisella valvoja- eli pääkäyttäjätason (Administrator) tunnuksella verkkoa. Lisäksi Master Domainissa voidaan antaa yksittäiselle käyttäjälle eri oikeuksia eri toimialueissa. esimerkiksi Toimialueen käyttäjät (Domain Users) -ryhmään käyttäjä voi kuitenkin kuulua yksittäisessä luottavassa toimialueessa kyseisen toimialueen paikalliseen Järjestelmänvalvojat (Administrators)-ryhmään - samaan ryhmään, jossa jo on kyseisen toimialueen paikallinen Administrator-käyttäjätunnus.

Jos luottavat toimialueet ovat hitaan tietoliikenneyhteyden päässä, yksi luotetun toimialueen Backup Domain Controller kannattaa sijoittaa fyysisesti jokaiseen luottavaan toimialueeseen. Kuva tällaisesta järjestelystä on pari sivua edempänä.

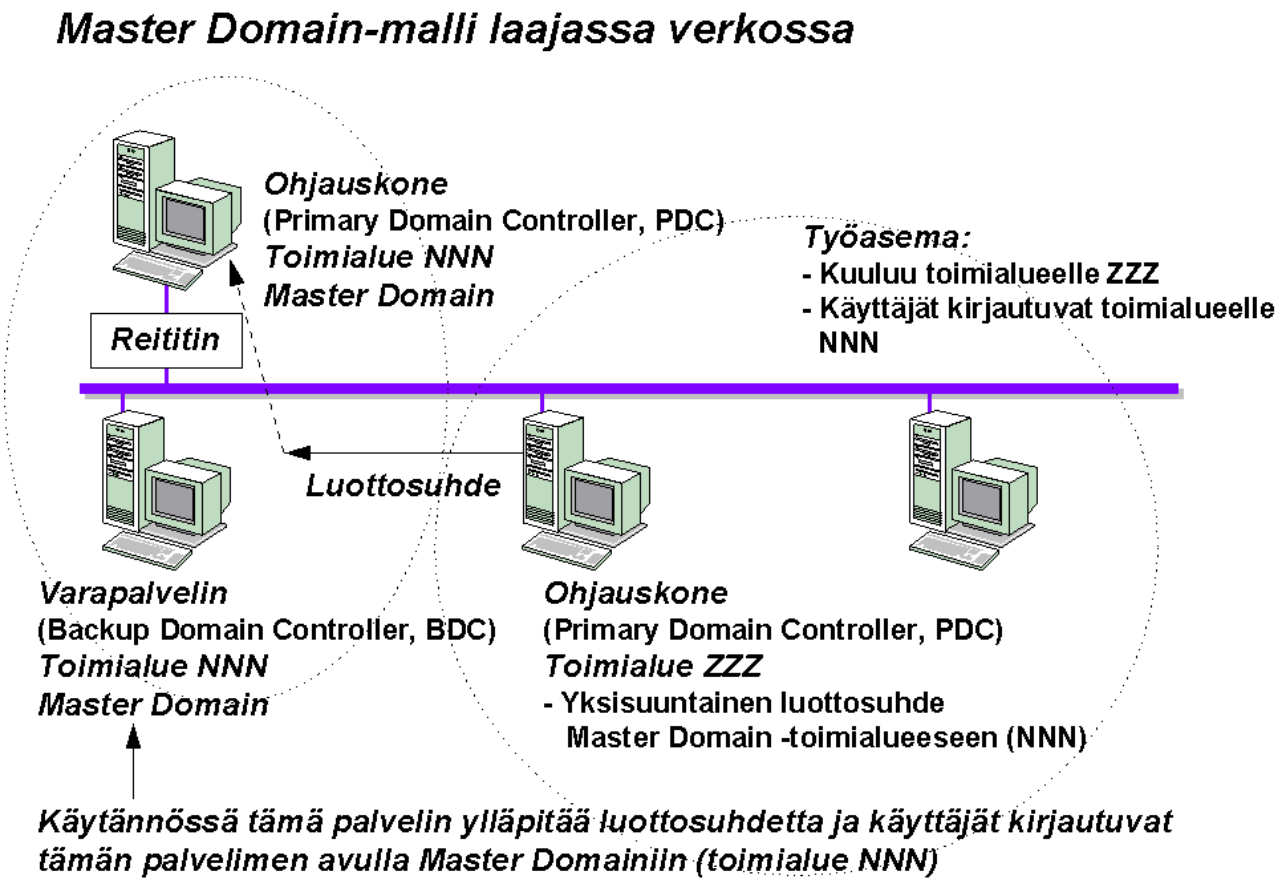
Esimerkki Master domain -mallista; toimialueet ZZZ ja YYY luottavat toimialueeseen NNN; sen yleinen Toimialueen käyttäjät (Domain Users)-ryhmä (NNN\Domain Users) on otettu mukaan luottavien toimialueiden paikalliseen Käyttäjät (Users)-ryhmään. Samoin on tehty Toimialueen valvojat (Domain Admins)-ryhmälle eli se on otettu mukaan paikallisiin Järjestelmänvalvojat (Administrators)-ryhmiin. Työasemat kuitenkin kuuluvat ZZZ- ja YYY-toimialueisiin.

Paikallinen ryhmä (Local Group) on ryhmä, johon voi kuulua paikallisia käyttäjiä ja yleisiä ryhmiä (Global Group), mutta ei toisia paikallisia ryhmiä. Yleinen ryhmä näkyy luottosuhteen yli toisessakin toimialueessa; toimialueen paikallinen käyttäjä tai paikallinen ryhmä ei näy eikä sitä voida lisätä toisen toimialueen käyttäjäryhmiin.



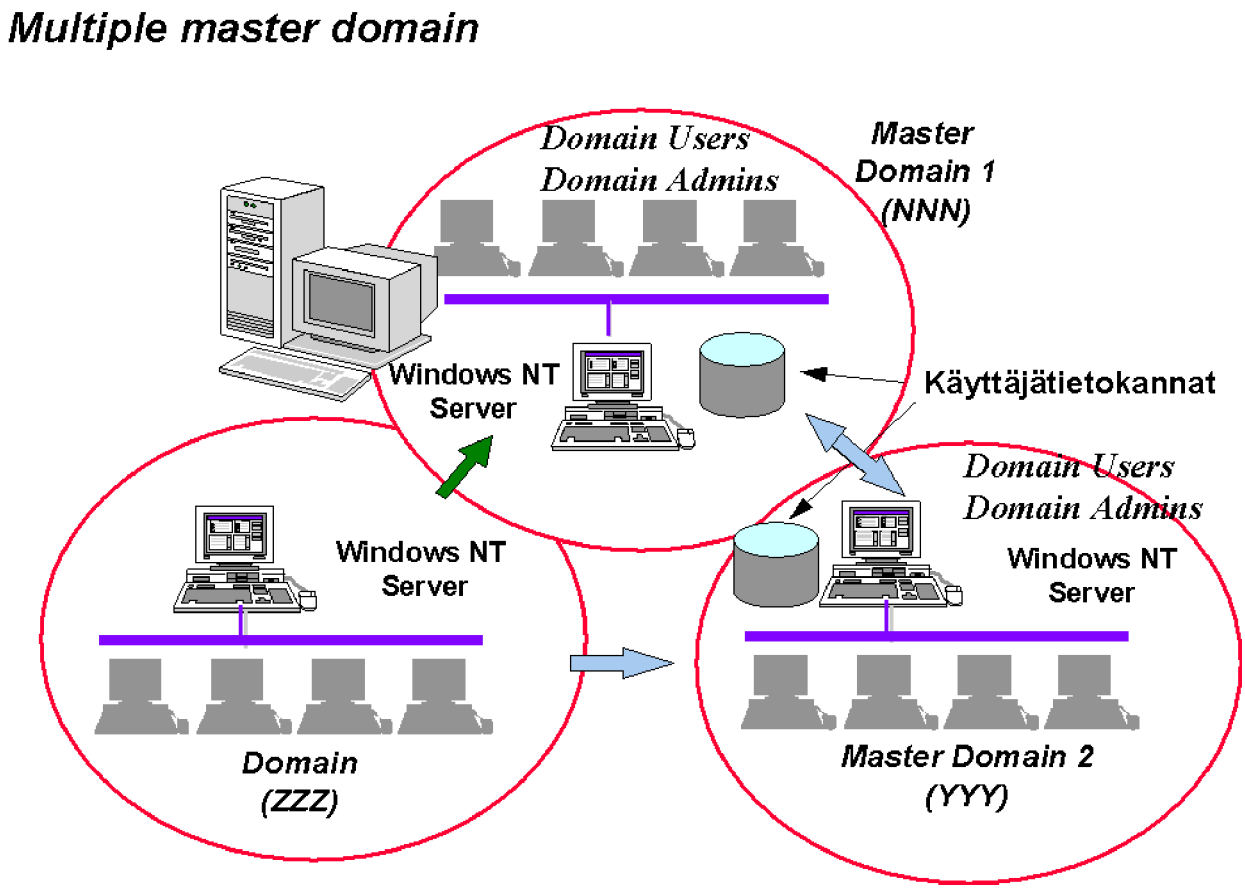
Master domain -malli

Jos luottavat toimialueet ovat hitaan tietoliikenneyhteyden päässä, yksi luotetun toimialueen Backup Domain Controller kannattaa sijoittaa fyysisesti jokaiseen luottavaan toimialueeseen. Esimerkiksi laajassa reititinverkossa järjestetään tyypillisesti Master Domainin BDC samaan verkkoon kuin luottavan toimialueen PDC.



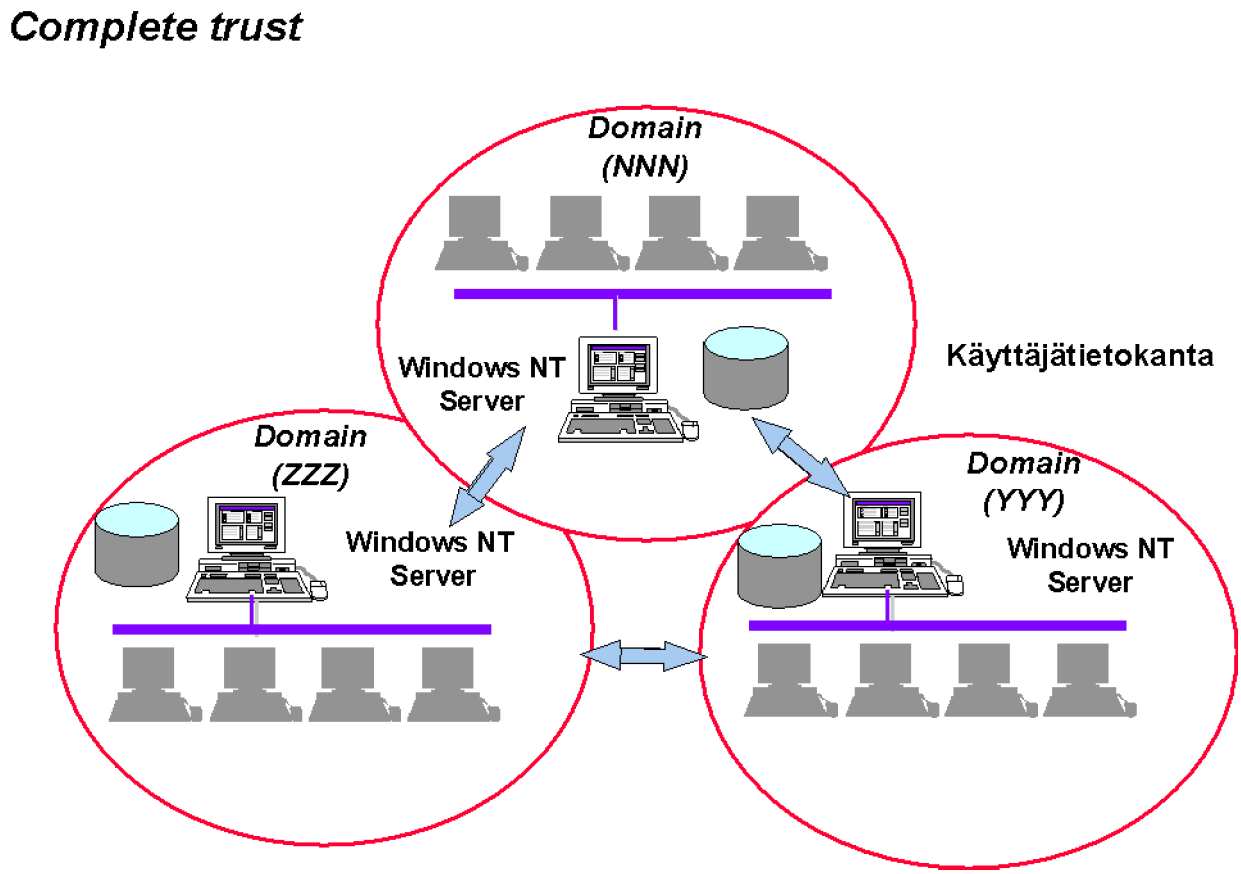
Luottosuhde voi olla myös kaksisuuntainen (Two-way trust) ; molemmat toimialueet voivat luottaa toisiinsa. Luottosuhde ei ole kuitenkaan läpinäkyvä eli toimialueen läpi se ei voi ulottua. Luottosuhde pitää aina erikseen perustaa sekä luottavassa että luotetussa toimialueessa.

Multiple master domain -malli on "laajennettu" master domain -malli; käytetään kahta tai useampaa master domainia, jotka luottavat toisiinsa. Toimialue ZZZ luottaa toimialueeseen NNN ja YYY, jotka vastaavasti luottavat molemmat toisiinsa. Näin voidaan erittäin suurissa verkoissa tukea lähes rajatonta käyttäjämäärää, koska aina tarvittaessa voidaan lisätä uusi master domain.



Multiple master domain -malli

Kaksisuuntaisella luottosuhteella voidaan luoda luottosuhde, jossa kaikki toimialueet luottavat toisiinsa. Tämä on ns. täydellinen luottosuhde (Complete Trust).



Complete trust -malli, jossa kaikki toimialueet luottavat toisiinsa

Lisäksi voidaan luoda erilaisia sekamalleja, mutta tällöin on syytä miettiä käyttäjätunnukset ja niiden oikeudet vielä kerran!

Huonosti suunniteltu tai väärä verkkomalli johtaa ongelmiin tai tehottomaan toimintaan. NT 3.5:n Resource Kitin mukana tuleekin Windows NT Domain Planner -sovellus, jolla voit suunnitella toimialueiden luottosuhteet esimerkkien ja lomakkeiden avulla.

Lisäksi pari huomiota toimialueista eri versioita käytettäessä:

- LAN Manager-toimialueessa olevan Windows NT-palvelimen on aina oltava Primary Domain Controller.

- Jos Windows NT 3.1 Advanced Server on toimialueen (domain) Primary Domain Controller (ohjauskone, PDC) ja NT 3.5/NT 3.51 Server backup domain controller, NT 3.5x kytkee NT 3.5x:n käyttäjien hallinnan lisäpiirteet pois käytöstä. Asenna siksi NT 3.5x-palvelin PDC:ksi tai toiseen toimialueeseen - tai päivitä myös PDC 3.5x:een.

- Jos toimialueessa on LAN Manager-palvelin, voit käyttää vain 254 yleistä ryhmää (global group). Älä määrittele yli 15.000 käyttäjää yhteen toimialueeseen.

1.7 KÄYTTÄJÄTUNNUKSET, SUOJAUKSET JA REKISTERI

Suojausjärjestelmä on NT:n sisäänrakennettu ominaisuus, jolla varmistetaan, etteivät sovellukset voi käyttää NT:n resursseja ilman riittäviä käyttöoikeuksia.

Security Reference Monitor huolehtii esimerkiksi käyttäjän oikeuksien tarkistamisesta. Se, kuten muutkin käyttöjärjestelmäpalvelut (System Services) toimii kernel modessa. Käyttäjän sovellukset ja toiminnot toimivat user modessa. Nämä modet ovat käytössä esimerkiksi RISC-prosessoreilla; Intel käyttää Ring-modeja: Kehä 0 eli Ring 0 on kernel- ja Kehä 3 eli Ring 3 User mode. Ring 1 ja 2 ei ole käytössä.

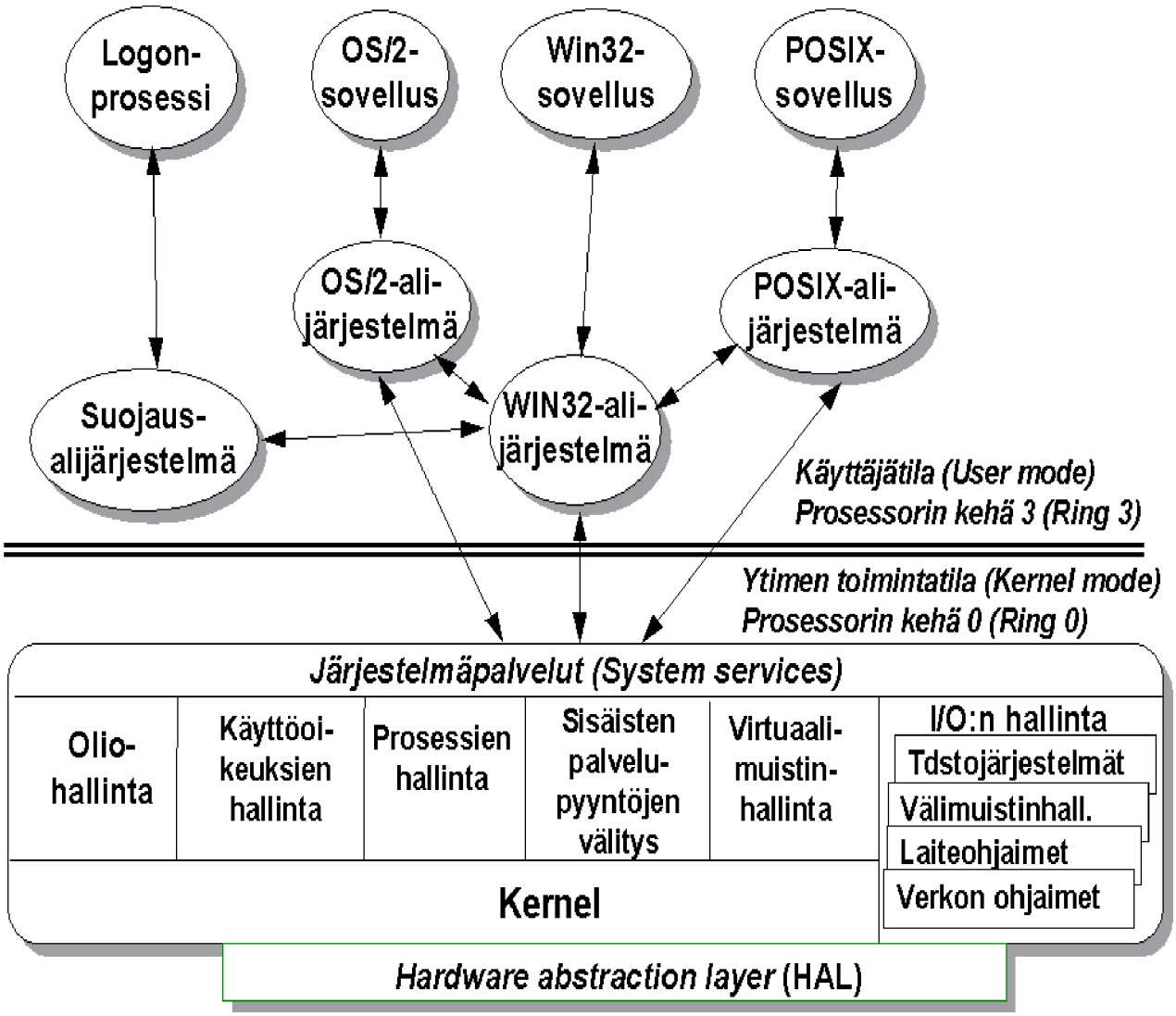
Hardware Abstraction Layer (HAL) eristää NT:n järjestelmän laitteiston asetuksilta, kuten IRQ't, väylän haltijat jne. Käytössä oleva HAL määrittelee mm. NT:n yksi- tai moniprosessorituen.

Kernel eli ydin on kooltaan noin 60 kt; sitä ei sivuteta kiintolevylle eikä se ole keskeyttävä - paitsi laitekeskeytykset (IRQ). Kernel hoitaa säikeiden ajoituksen, moniprosessorien synkronoinnin sekä virhe- ja poikkeustilanteiden käsittelyn.

Jokainen alijärjestelmä voi kutsua kerneliä. Tällöin, vaikka esimerkiksi Win32 jymähtäisi, voi olla prosesseista olla edelleen hengissä - esimerkiksi palvelin. Ring 0 käyttää koko prosessoria; sillä on mm. oikeudet muutta rekisterejä (muistinhallinta jne) eli Ring 0:ssa on oikeudet kaikkeen mahdolliseen. Ring 3:ssa ei tällaisia oikeuksia ole. Niinpä häiriöt Ring 0:ssa voivat vaikuttaa koko järjestelmään.

Kun käyttäjä kirjautuu järjestelmään, hän käynnistää kirjautumis- eli Logon-prosessin (Logon Process), johon liittyy kirjautumisikkuna sekä etäkirjautumisprosessi (Remote Logon Process). Local Security Authority on NT:n suojausjärjestelmänydin - se luo ns. oikeustodistuksen (Access Token), joka liitetään mukaan kaikkiin käyttäjän toimintoihin. Security Account Manager (SAM) ylläpitää käyttäjätietokantaa. Lopulta Security Reference Monitor huolehtii oikeuksien tarkistamisesta, ja antaa oikeuksien mukaiset valtuudet eri objektien käyttöön.

I/O:n hallinta (I/O Manager) kattaa tiedostojärjestelmät, välimuistin hallinnan (Cache Manager), laiteohjaimet ja verkon ohjaimet.

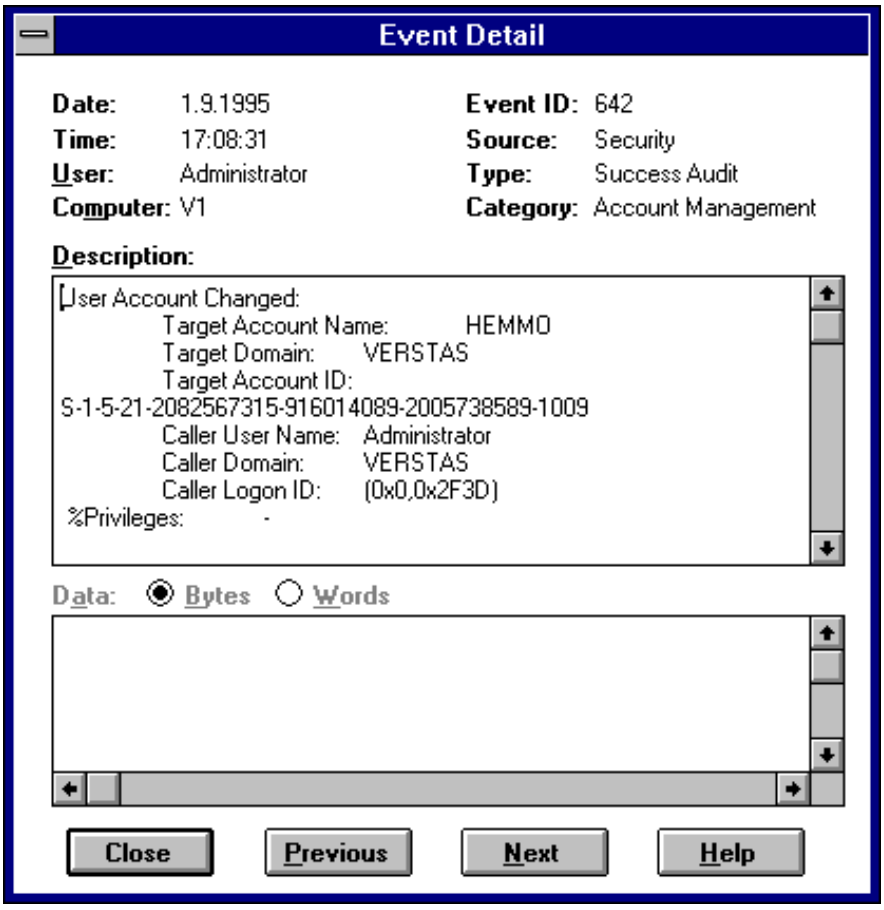

Logon-prosessi
OS/2-sovellus
Win32-sovellus
POSIX-sovellus
OS/2-ali-järjestelmä
POSIX-ali-järjestelmä
Suojaus-alijärjestelmä
WIN32-ali-järjestelmä
Käyttäjätila (User mode)
Prosessorin kehä 3 (Ring 3)
Ytimen toimintatila (Kernel mode)
Prosessorin kehä 0 (Ring 0)
Järjestelmäpalvelut (System services)
Olio-hallinta
Käyttöoikeuksien hallinta
Prosessien hallinta
Sisäisten palvelupyyntöjen välitys
Virtuaalimuistinhallinta
I/O:n hallinta
Tdstojärjestelmät
Välimuistinhall.
Laiteohjaimet
Verkon ohjaimet
Kernel
Hardware abstraction layer (HAL)

Jokaisella käyttäjätunnuksella on oma turvatunnuksensa (SID, Security Identifier), joka nähdään esimerkiksi REGEDT32.EXE:llä tai Resource Kitin GETSID.EXE:llä:

```
The SID for account VERSTAS\jki is
S-1-5-21-71189414-1144725628-183857693-1007
```

Se kertoo mm. version (S-1), Windows NT:n (5) ja käyttäjätunnuksen hallinta-alueen (21-71189414-1144725628-183857693) sekä suhteellisen (1007) tunnuksen (RID, Relative ID).

Samalla käyttäjätunnuksella ei saa olla kahta SID:iä - tällainen tilanne syntyy, jos sama käyttäjätunnus luodaan erikseen esim. NT-työasemaan ja myös toimialueeseen. Tämä siksi, että kirjautuessaan järjestelmään käyttäjä saa oikeustodistuksen (Access Token) ja se myönnetään SID:n, ei käyttäjätunnuksen perusteella. Kaikki käyttäjän oikeusmääritykset tehdään tämän oikeustodistuksen avulla. Oikeusmääritykset (Access Control Architecture) määritellään oikeuslistalla (ACL, Access Control List).



Kuva: NT:n suojauslokia voidaan seurata Tapahtumanvalvonnalla (Event Viewer)

NT:n asetukset - sekä laitteisto- että käyttäjä-, tallennetaan rekisteritietokantaan, jota voidaan käsitellä REGEDT32.EXE-ohjelmalla. Asennusohjelma EI automaattisesti asenna tätä rekisterieditoria, vaan sen voi itse tarvittaessa asentaa SYSTEM32-hakemistosta. Normaalisti rekisteritietokantaa ei pitäisi olla tarvetta käsitellä suoraan REGEDT32.EXE-ohjelmalla; itse asiassa sen muokkaamista käsin ei hevin suositella.

Keskitetty rekisteritietokanta on tehty siksi, että erilliset asetustiedostot ovat hankalia: ne eivät ole suojattavissa, eivät helposti palautettavissa ja mikro- ja käyttäjäkohtaiset asetukset menevät helposti sekaisin sekä ennenkaikkea: niitä on liikaa (vrt. Windows 3.1:n INI-tiedostot). Rekisteritietokannan voit varmistaa esimerkiksi NT:n mukana tulevalla nauhavarmistusohjelmalla (NT Backup).

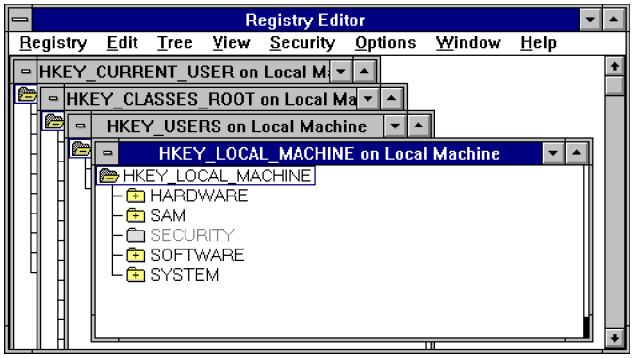
Rekisteri on puumainen; jokainen solmu on nimeltään avain (key) ja avaimella voi olla aliavaimia (child key). Lisäksi avaimilla voi olla arvoja (values).

Rekisteröintieditorissa on neljä ikkunaa, joista kukin vastaa paikallisen mikron valmista avainmääritystä:

HKEY_CURRENT_USER	sisäänkirjautuneen käyttäjän järjestelmän kokoonpanotietojen juurihakemisto; käyttäjän ohjelmaryhmät, näytön värit ja Ohjauspaneelin asetukset eli käyttäjäprofiiliksi
HKEY_USERS	kaikkien käyttäjäprofiilien juurihakemisto; HKEY_CURRENT_USER on HKEY_USERS-ikkunan aliavain
HKEY_LOCAL_MACHINE	mikrokohtaiset kokoonpanotiedot, jotka ovat kaikkien käyttäjien käytettävissä:

\Hardware	laitekonfiguraatio
\SAM	käyttäjätietokanta
\Security	sisäinen suojaustietokanta
\Software	mikrokohtainen tieto sovelluksista
\System	järjestelmän käynnistys

HKEY_CLASSES_ROOT	tähän tallennetaan mm. tiedot tiedostojen kytkemisestä sekä objektien linkityksestä ja upottamisesta



Kuva: Rekisteröintieditori

Älä missään tapauksessa muuta rekisteritietokannan asetuksia, jos et tarkalleen tiedä mitä olet tekemässä! Muista, että voit NT:n käynnistyksen yhteydessä palauttaa edelliset toimivat asetukset painamalla välilyöntinäppäintä (Press spacebar for LastKnown-Good)!

1.8 WINDOWS NT 3.51

Windows NT 3.51 on uusin NT-versio, josta on versiot sekä työasemalle että palvelimelle.

Laitteistotasolla tukea on tullut lisää huomattavasti. Eräs huomattavimmista muutoksista on PowerPC-prosessorin tuki. Lisäksi mukana on PCMCIA (Personal Computer Memory Card International Association)-tuki.

Ohjelmallisia muutoksia - pienempiä ja suurempia - on useita. Lisäyksiä tai muutoksia on mm. seuraavissa:

- File Manager - pakkausmenetelmä
- Print Manager - PostScript-kirjoittimen uusi asennusikkuna
- Clipboard Viewer
- Command Prompt
- Chat
- CD Player - komentorivi
- Media Player
- Telnet - lokituki
- User Manager For Domains - profiilit voivat käyttää NT-työasemaa
- UPS
- Virtual Memory - Registry Size-rajoitus
- Sound Recorder - File | Properties
- Protokollamuutoksia - NetBEUI ei välttämättä ole oletuksena, XNS-tuki on lisätty
- AT - CMD-komentotulkkia ei enää ladata oletuksena.

Windows 95:n kontrollituki (common controls) näkyy eräissä NT 3.51:n piirteissä. Nämä kontrollit sisältävät mm. kuvakkeiden opasteet eli vihjeet (tool tips), mikä näkyy esim. Tiedostonhallinnassa (File Manager).

Opastetoimintoja on tehostettu koko tekstin etsimisellä indeksitiedostojen avulla (full-text search indexes, tunniste on .FTS). Uusi toiminto ei tue vanhempia versioita (.IND).

Muuten tehokkuutta on lisätty mm. uudella IPX-pinolla sekä tiedostojen I/O-toiminnoissa. Komentoriville on lisätty muutama uusi komento: PENTNT, NTBOOKS ja COMPACT. Licensing ja Console ovat uusia Ohjauspaneelin (Control Panel) toimintoja.

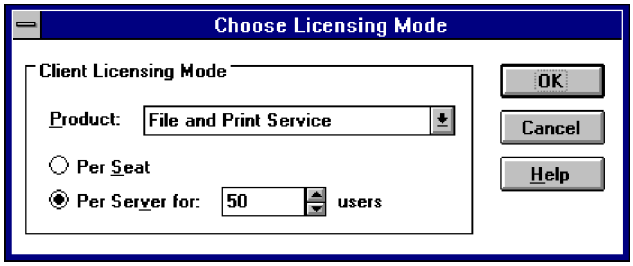
1.8.1 ASENNUSOHJELMA JA LISENSÖINTI

Asennusohjelma tunnistaa viallisen Pentiumin ja tarjoaa mahdollisuutta ohittaa liukulukuprosessori. Voit myös myöhemmin käyttää PENTNT-komentoa.

Uutta on sekin, että asennusohjelma sisältää palvelimen osalta lisenssisopimuksen asetukset. Asennus voidaan tehdä kahdella tavalla: Per Seat tai Per Server. Per Seat-menetelmällä lisenssi koskee esimerkiksi lisenssin omaavia työasemia. Tällöin kyseessä on rajoittamaton käyttämäärä.

Per Server sen sijaan koskee tiettyä samanaikaista käyttäjämäärää seuraavissa ympäristöissä: Windows NT Server 3.51, Microsoft SQL Server ja Microsoft SNA Server 2.11.

Licensing on uusi Ohjauspaneelin (Control Panel) toiminto. Asetuksia voit muuttaa kerran Ohjauspaneelin (Control Panel) Licensing -kuvakkeella siten, että Per Server voidaan muuttaa Per Seat-tyyppiseksi.



Komentoa WINNT /U tai WINNT32 /U voidaan käyttää vanhemman NT:n päivitykseen.

Koska Windows NT 3.51 Serverin asennus sisältää lisensöinnin, on myös tehtävä sopiva scripti joka asettaa lisenssimenettelyn. Komento on WINNT /U <scriptitiedosto> tai WINNT32 /U <scriptitiedosto>.

Lisää tiedostoon esimerkiksi seuraava:

```
[LicenseFilePrintData]
  AutoMode = PerServer tai PerSeat
; jos AutoMode on PerSeat, AutoUsers tulee olla 0
  AutoUsers = 0... 999999
```

1.8.2 PCMCIA

Eräiden modeemi-, SCSI (Small Computer System Interface)-, verkkokortti- ja kiintolevy-PCMCIA-korttien tuki on sisällytetty Windows NT:hen, mutta socket-tuki ei. Tarkista ensin Yhteensopivien laitteiden luettelosta (Hardware Compatibility List, HCL) sopiiko laite NT:n kanssa käytettäväksi.

Aja NT-mikro alas (Shutdown) ja asenna tuettu PCMCIA-kortti. Kun mikro käynnistyy, NT tutkii kortin. Aja myös mikro alas ennen kortin poistamista.

Jos asennat tuetun SCSI- tai verkkokortin, asenna ensin tarvittava ohjain ja ala siten mikroa alas.

Voit tarkistaa modeemikortin tunnistuksen esimerkiksi seuraavasti:

1) Valitse Ohjauspaneeli (Control Panel) Portit (Ports) ja tarkista sarjaporttien määrä tai kirjoita komentorivillä komento MODE

2) Ala NT-mikro alas

3) Lisää PCMCIA-kortti

4) Käynnistä NT-mikro

5) Valitse Ohjauspaneeli (Control Panel) Portit (Ports) ja tarkista sarjaporttien määrä tai kirjoita komentorivillä komento MODE. Lisäportin pitäisi näkyä.

Voit asentaa PCMCIA SCSI-kortin esimerkiksi seuraavasti:

1) Jos et NT:n asennuksen yhteydessä asentanut SCSI-ohjainta, asenna se nyt. Valitse Ohjauspaneeli (Control Panel) Laitteet (Devices)

2) Valitse Scsidisk ja valitse Käynnistys (Startup)-tyypiksi Käynnistys (Boot) sekä Sulje (Close)

3) Avaa Windows NT Asennus (Windows NT Setup) ja valitse Lisää/Poista SCSI Ohjaimia (Add/Remove SCSI Adapters)

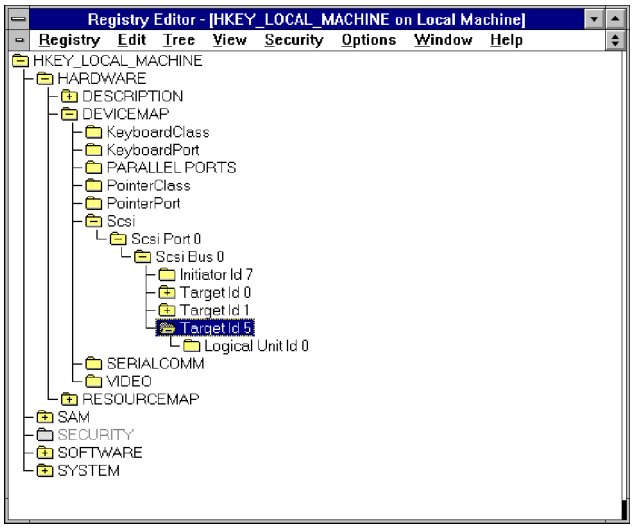
4) Valitse Lisää (Add) ja Asenna (Install) sekä anna NT:n asennustiedostojen hakemisto. Valitse Jatka (Continue)

5) NT asentaa SCSI-ohjaimen ajurin; valitun ohjaimen tulisi näkyä luettelossa

6) Valitse Sulje (Close) ja Lopeta (Exit) ja ala alas NT

7) Asenna SCSI PCMCIA-kortti ja käynnistä mikro uudelleen.

Voit tarkistaa rekisteristä SCSI-kohdasta HKEY_LOCAL_MACHINE\HARDWARE\DEVICEMAP\SCSI löytyvät laitteet.



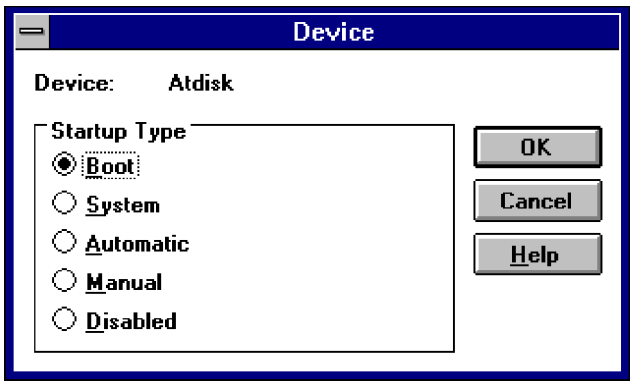
PCMCIA-verkkokortit asennetaan Ohjauspaneelin (Control Panel) Verkot (Network)-kuvakkeella.

IDE PCMCIA -kiintolevyt edellyttävät ATDISK.SYS-ajurin käyttöä. Se ohjaa IDE (Integrated Drive Electronics)-laitteita. Jos mikrossa ei ollut IDE-laitteita NT:n asennusvaiheessa, se on asennettava jälkikäteen:

1) Kopioi tiedosto ATDISK.SYS NT:n DRIVERS-hakemistoon (esimerkiksi C:\WINNT35\SYSTEM32\DRIVERS) NT:n CD-ROM:ilta (tai levykkeeltä 3)

2) Valitse Ohjauspaneeli (Control Panel) Laitteet (Devices)

3) Valitse Atdisk ja valitse Käynnistys (Startup)-tyypiksi Käynnistys (Boot) sekä valitse OK ja Sulje (Close)



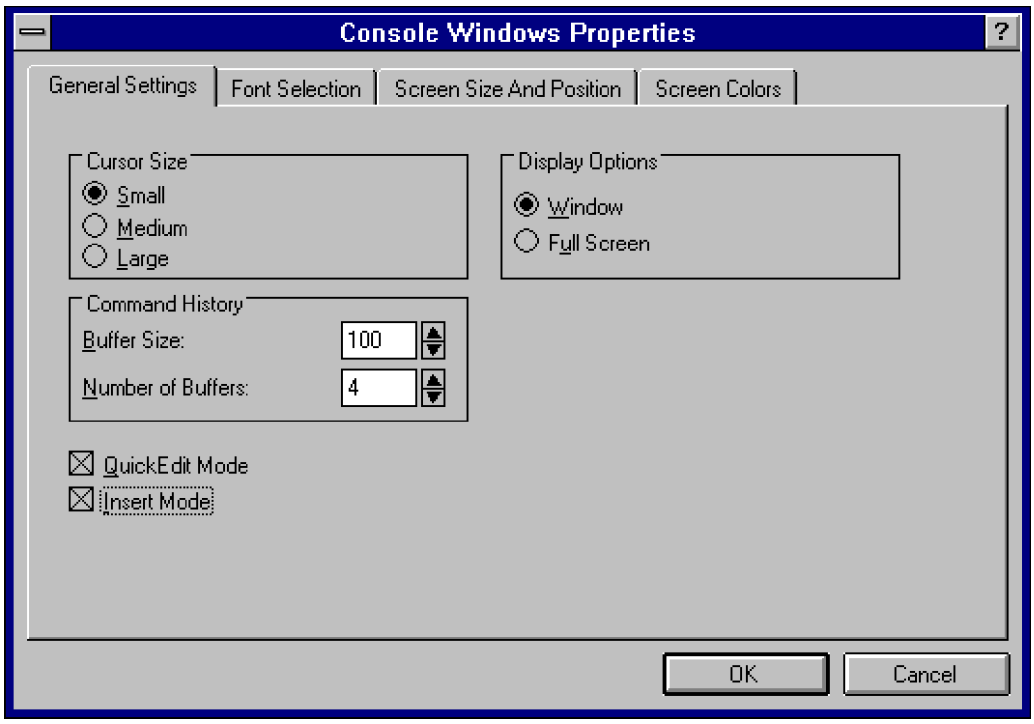
4) Ala alas NT

5) Asenna IDE PCMCIA -kortti ja käynnistä mikro uudelleen.

Voit tarkistaa Levynhallinnalla (Disk Administrator) tai Tiedostonhallinnalla (File Manager) levyn löytymisen.

1.8.3 CONSOLE

Console on Ohjauspaneelin (Control Panel) apuohjelma, joka asettaa merkkipohjaisten ikkunoiden ja komentorivi-ikkunan asetukset. Voit muuttaa kohdistimen kokoa, komentorivin merkkipuskurin kokoa ja ikkunan sijaintia, fonttia ja värejä.



1.8.4 PENTNT

Komentorivin PENTNT tarkistaa, onko mikrossa viallinen Pentiumin liukulukuprosessori. Se ei kuitenkaan vaikuta itse NT:n toimintaan. Jos Pentium on viallinen versio, liukulukuprosessori voidaan kytkeä pois päältä ja ohjelmallisesti emuloida sitä.

```
C:\users\default>pentnt
The floating point hardware in this system exhibits
the Pentium floating point division error.
If you are doing critical work using applications that
depend on floating point division, remainder or
transcendental instructions, you may wish to disable
floating point hardware and to force floating point emulation.
Run "pentnt -c" and then shut down and restart your
system to force floating point emulation on.
If you do this, floating point operations will run
much more slowly.
```

1.8.5 NTBOOKS

NTBOOKS on apuohjelma, jolla saadaan käyttöön NT:n online-ohjekirjat. Jos asensit uuden NT 3.51:n (et siis päivittänyt vanhaa), kuvake Books Online on käytössäsi. Ohjelma kysyy tarvittaessa NT:n CD-ROM:in sijaintia. Valitsimet ovat:

/S tai /Server	Antaa myös NT-työasemassa käyttöön Serverin online-kirjat
/N	Anna uusi sijainti online-kirjoille
/W tai /Workstation	Antaa myös NT-palvelimessa käyttöön tyaöseman online-kirjat.

1.8.6 COMPACT

COMPACT on komento, joka vastaa Tiedostonhallinnan (File Manager) pakkausmenetelmää eli sillä voi pakata ja purkaa NTFS-tiedostojärjestelmää käyttävien levyosioiden tiedostoja.

Hakemiston pakkausasetus määrää, pakataanko tiedostoon kopioitavat tiedostot automaattisesti. Jos pakkaat hakemiston, itse asiassa pakotatkin tällöin kaikki hakemistoon myöhemmin tulevat tiedostot pakattaviksi. Hakemiston pakkaaminen ei välttämättä pakkaa automaattisesti hakemistossa jo olevia tiedostoja.

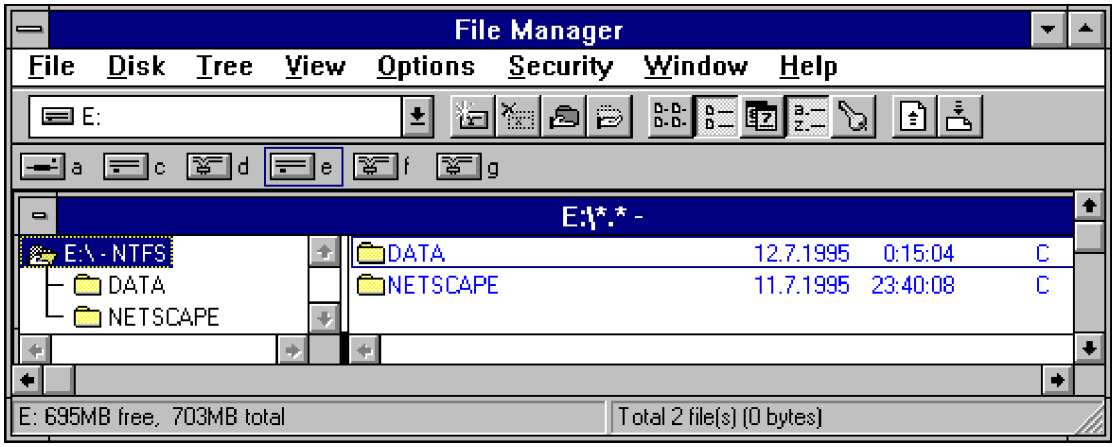
Et voi pakata muita kuin paikallisissa NTFS-tiedostojärjestelmää käyttävissä levyosioissa olevia tiedostoja. COMPACT-komennolla ei voi lukea MS-DOS:in DriveSpacella tai DoubleSpacella pakattuja levyjä tai tiedostoja.

1.8.7 TIEDOSTONHALLINTA JA PAKKAUS

Tiedostonhallinta (File Manager) sisältää nyt File-valikon valinnat Compress ja Uncompress. Toiminnot ovat kuten COMPACT-komennossakin.

Tiedostot voidaan pakata kolmella eri menetelmällä:

- Valitse tiedostot ja valitse File | Compress tai File | Uncompress
- Voit valita Compressed-asetuksen valinnalla File | P roperties
- Voit käyttää työkalurivin Compress- tai Uncompress-painikkeita. Painikkeet on lisättävä työkaluriville valinnalla Options | Customize Toolbar



2 ASENNUS

Seuraavassa käsitellään kaikkien eri NT-versioiden asennusta (3.1 - 3.51, Workstation/Server) ja tarpeen vaatien kerrotaan mikä valinta on käytettävissä missäkin versiossa.

Olemme pyrkineet käsittelemään kaikki mahdolliset vaihtoehdot - siksi asennusohjeet saattavat sisältää useinta sellaisia valintoja, joihin et omassa asennuksessasi törmää.

2.1 ENNEN ASENNUSTA

Varmista, että käytettävissäsi on riittävä laitteisto eli asennettavassa mikrossa on:

- 386DX- tai tehokkaampi 32-bittinen Intelin prosessori (i486/ Pentium suositeltava)
- 12 Mt tai enemmän keskusmuistia (16...20 Mt suositeltava minimi työasemassa, palvelimessa riippuen käyttäjämäärästä ja palveluista 32...40 Mt on minimi)
- vähintään 75 Mt vapaata kiintolevytilaa (ainakin palvelimessa suosittelemme käyttämään SCSI-kiintolevyä)

tai

- NT:n tukema RISC-prosessori (MIPS, Alpha, 3.51:ssä myös PowerPC)
- 16 Mt tai enemmän keskusmuistia
- vähintään 92 Mt vapaata kiintolevytilaa.

Lisäksi tarvitset vähintään VGA-tasoisen näytön, HD-levykeaseman ja suosittelemme toki hiirtä, verkkokorttia ja CD-ROM-asemaa. CD-ROM-asema voi olla SCSI tai ATAPI. Lisäksi tarvitset vähintään yhden, mahdollisesti neljä tyhjää HD-levykettä.

Jos käytät kaksois- tai useammalla prosessorilla varustettua mikroa, varmista ennen hankintaa järjestelmän toimivuus käyttämässäsi NT-versiossa - vaadi referenssejä!

Selvitä myös seuraavat asiat:

- Verkkokortin tyyppi, keskeytys (IRQ), I/O-osoite jne. NT käyttää oletusarvoja
- Mikron (työasema/palvelin) nimi ja rooli verkossa (erityisen tärkeä palvelimen tapauksessa)
- Jos mikro liittyy olemassaolevaan työryhmään tai verkkoalueeseen eli toimialueeseen, myös tämän nimi on tiedettävä. Asennettaessa reititinverkossa NT-työasemaa tai -palvelinta olemassaolevalle toimialueelle on syytä myös selvittää toimialueen ohjauskoneen (PDC, Primary Domain Controller) IP-osoite sekä luotava kelvollinen LMHOSTS-tiedosto. Muuten yhteyttä ei ohjauskoneeseen saada, ja ainakin toimialueen varapalvelimen (BDC, Backup Domain Controller) asennus tyssää siihen
- Kirjoittimen tyyppi ja käyttämä portti, jos asennat kirjoittimen mikroon paikallisesti
- Korvataanko mahdollisesti aikaisempi mikrossa oleva käyttöjärjestelmä NT:llä vai käytetäänkö NT:n dual-boot-ominaisuutta. Haluttaessa esimerkiksi samaan mikroon Windows 95 ja Windows NT on C:-asemaan ennen NT:n asentamista asennettava MS-DOS ja FAT -tiedostojärjestelmä. Tämän jälkeen voidaan asentaa joko Windows 95 tai Windows NT.

2.2 PALVELIMEN JA TYÖASEMAN ROOLIT

Asennusohjelmassa tulee ottaa kantaa siihen, mikä tulee olemaan palvelimen rooli verkossa:

Palvelimen roolit:

Ohjauskone
(Primary Domain Controller, PDC)

- Asennetaan toimialueen ensimmäisenä palvelimena
- Ylläpitää käyttäjätietokantaa ja toimialueen asetuksia
- Käsittelee käyttäjän kirjautumispyynnöt toimialueelle
- Voi toimia tiedosto-, tulostin- tai sovelluspalvelimena
- Lukumäärä on tasan yksi kappale per toimialue

Varakone tai varapalvelin
(Backup Domain Controller, BDC)

- Saa kopion käyttäjätietokannasta
- Toimii varapalvelimena, jos ohjauskone ei ole jostain syystä verkossa
- Käsittelee käyttäjän kirjautumispyynnöt toimialueelle
- Voi toimia tiedosto-, tulostin- tai sovelluspalvelimena
- Toimialue ei edellytä yhtään varapalvelinta, mutta suositus on vähintään yksi kappale per toimialue ja maksimi lukumäärä on rajoittamaton per toimialue

Palvelin
(Server)

- Voi toimia tiedosto-, tulostin- tai sovelluspalvelimena
- Ei saa kopiota käyttäjätietokannasta - edellyttää omaa käyttäjien hallintaa

Myös työaseman liittäminen toimialueelle voidaan tehdä asennuksen yhteydessä tai jättää työasema liittyneeksi työryhmään (tämä on oletus). Erot ovat seuraavat:

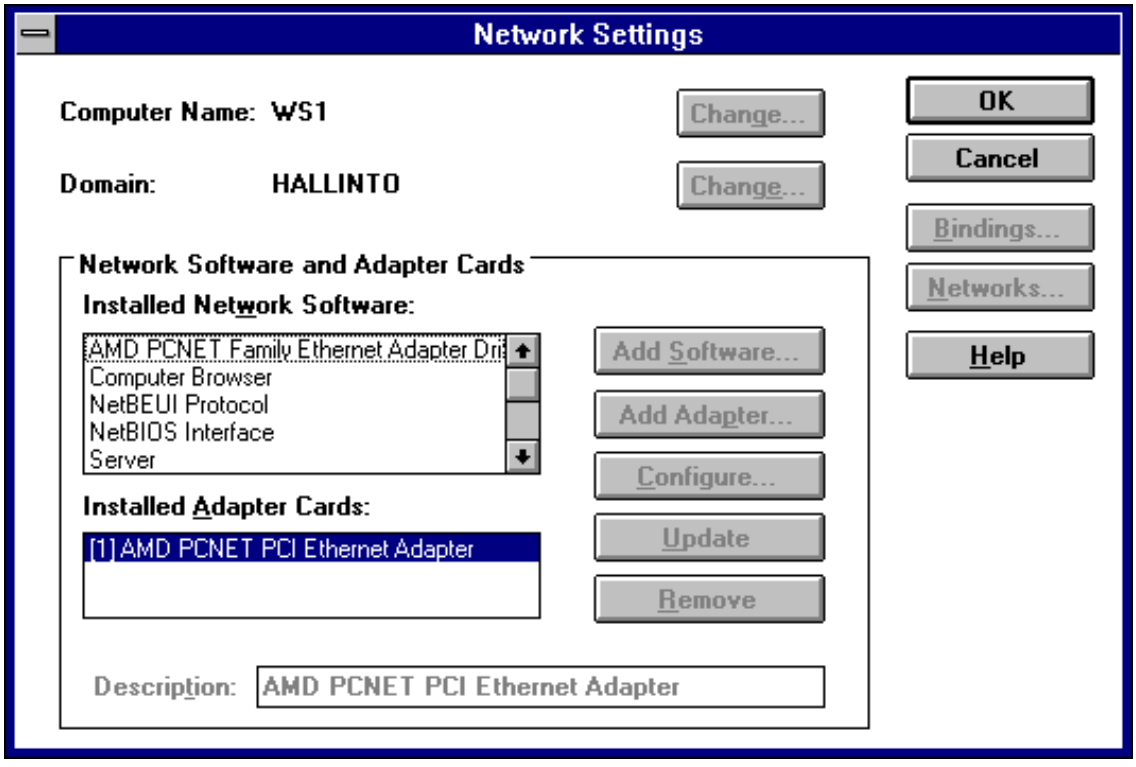
Työasema:

Liitetty työryhmään
(Workgroup)

- Ei keskitettyä käyttäjien hallintaa - käyttäjät määritellään työasemakohtaisesti NT-työaseman omalla käyttäjien hallinnalla
- Ei keskitettyä resurssien hallintaa

Liitetty toimialueelle
(Domain)

- Keskitettyä käyttäjien hallinta toimialueen avulla - käyttäjät määritellään toimialueella
- Resurssien hallinta voidaan hoitaa esimerkiksi NT-palvelimelta tai toisesta toimialueelle liittyneestä NT-työasemasta



Kuva: tämä Windows NT-työasema on liitetty HALLINTO-nimiselle toimialueelle

2.3 ASENNUSVAIHTOEHDOT

Karkeasti sanoen NT:n asennuksessa voidaan käyttää jotakuinkin samoja mahdollisuuksia kuin Windows 3.1:nkin - lisäksi käytettävissä on CD-ROM-asennukset.

Seuraavassa käsitellään NT:n perusasennusta: korjauspäivitykset (Service Pack) ja versiopäivitykset on käsitelty myöhemmin tässä kirjassa.

Helpointa asennus on paikallisen CD-ROM-aseman avulla. Jos se on tuettu (ks. HCL, Hardware Compability List) CD-ROM-asema (SCSI, ATAPI), niin aseta NT:n CD-ROM-levy asemaan, Setup Boot Disk-levyke A:-asemaan ja käynnistä mikro. Katso ohjeita hieman edempää tässä luvussa. Huomaa, että Setup Boot Diskin ja asennuslevykkeiden on oltava nimenomaan tarkoitetut CD-ROM-asennukseen! Tällaiset levykkeet voit tarvittaessa luoda komennolla WINNT /OX.

Muita tunnettuja tai vähemmän tunnettuja vaihtoehtoja ovat seuraavat:

1) Verkkopalvelimen jakamasta NT:n asennus-CD-ROM-levyltä. Itse palvelin voi olla hyvinkin vaatimaton eli Työryhmä-Windows (Windows for Workgroups, WfW) tai Add-On for DOS -mikro. Muistathan, että myös WfW-mikrot voivat myös jakaa CD-ROM-asemiaan asetuksella MSCDEX /S.

   Tämän jälkeen tarvitset työasemassa verkkokäynnistyslevykkeen (ks. tämän kirjan esimerkkejä), jolla voit käynnistää asennettavan mikron verkkoon. Ota yhteys palvelimelta jaettuun CD-ROM:in i386-hakemistoon ja anna komento WINNT. Ongelmallisissa tilanteissa voit joutua antamaan eräitä valitsimia, kuten /T.

   Voit myös kopioida asennustiedostot palvelimen jakamasta CD-ROM:ista työasemaan. Tämä on suositeltavaa silloin, jos asennusohjelma jumiutuu jatkuvasti yrittäessään käynnistää verkkoa.

2) Verkosta eli verkon levyasemalle kopioidusta NT:n asennus-CD-ROM-levystä. Kopioi verkon jaettuun hakemistoon NT:n CD-ROM (työasema/palvelin); Intel-ympäristössä minimissään käytettävät tiedostot löytyvät CD-ROM:in \i386-hakemistosta eli kopioi se CD-ROM:ilta palvelimen jaettuun hakemistoon. Huomaa, että palvelin voi olla hyvinkin vaatimaton eli se voi olla jopa Työryhmä-Windows (Windows for Workgroups, WfW) - tai Add-On for DOS-mikron jakama hakemisto. Muistathan, että WfW-mikrot voivat myös jakaa CD-ROM-asemiaan.

   Tämän jälkeen tarvitset työasemassa verkkokäynnistyslevykkeen, jolla voit käynnistää asennettavan mikron verkkoon. Ota yhteys palvelimen jaettuun hakemistoon, siirry tarvittaessa oikeaan hakemistoon ja anna komento WINNT. Ongelmallisissa tilanteissa voit joutua antamaan eräitä valitsimia, kuten määrittelemään väliaikaisen hakemiston valitsimella /T.

Voit myös kopioida asennustiedostot palvelimelta työasemaan. Tämä on suositeltavaa silloin jos asennusohjelma jumiutuu jatkuvasti yrittäessään käynnistää verkkoa.

3) Voit asentaa suoraan CD-ROM-levyltä WINNT-komennolla. Ongelmallisissa tilanteissa voit taas joutua antamaan eräitä valitsimia. Tällöin NT:stä ei tarvitse löytyä tukea käytettävälle CD-ROM:ille, koska asennustiedostot joka tapauksessa kopioidaan kiintolevylle. Käynnistä mikro MS-DOS:iin CD-ROM:in tuella ja aja sen jälkeen NT:n asennusohjelma.

4) Edellä tulikin jo esille se, että kiintolevylle kopioidusta NT:n CD-ROM-levyltä voidaan myös ajaa asennus. Ongelmia kohdattaessa voidaan jälleen käyttää sopivia parametreja, esimerkiksi käytettävä komento voi olla WINNT /S:C:\i386 /T:C: /X

5) Eräillä valmistajilla on omia ratkaisujaan - esimerkiksi Compaqilla SmartStart, jolloin asennuksessa on syytä noudattaa laitevalmistajan ohjeita NT:n asennuksessa

6) Unattended Setup on asennusmenetelmä, jolloin voidaan käyttää ennaltaluotua asennuskriptiä eli vastaustiedostoa (Answer File). Sellaisen voit luoda esimerkiksi NT:n Resource Kitin mukana tulevalla Windows NT Setup Managerilla. Komento on tällöin perusasennuksessa esimerkiksi WINNT /U:C:\UNATTEND.TXT /S:X: /B, jolloin käytetään C:-aseman juurihakemistossa olevaa skriptiä ja asennetaan X:-asemasta. /B asentaa käynnistystiedostot kiintolevylle, jolloin käynnistyslevykkeitä ei tarvita. Päivitys suoritettaisiin komennolla WINNT32 /U:C:\USERS\DEFAULT\UPGRADE.TXT /S:I:\I386 /B joka etsii skriptiä c:\users\default -hakemistosta. Asennuksessa käytetään I:-aseman i386-hakemistoa - tässäkin /B asentaa käynnistystiedostot kiintolevylle, jolloin käynnistyslevykkeitä ei tarvita. Katso esimerkkejä myöhemmin tässä kirjassa

7) Levykeasennus ei ole suotava useammastakin syystä:

- Levykeasennus vie aikaa
- Ongelmatilanteen tai levykkeen lukuvirheen sattuessa (pitkällinen ja pitkästyttävä) asennus alkaa alusta
- Jatkossakin NT:n mukana tulevat ohjaimet on asennettava levykkeiltä.

Jos haluat asentaa verkosta (ts. verkon levyasemalle kopioidusta CD-ROM-levystä) tai suoraan CD-ROM-levyltä, kiintolevylle kopioidusta NT:n CD-ROM-levyltä tai CD-ROM-asemasta, jota NT ei tue, siirry i386-hakemistoon ja anna komento WINNT.

Asennusohjelman valitsimet ovat:

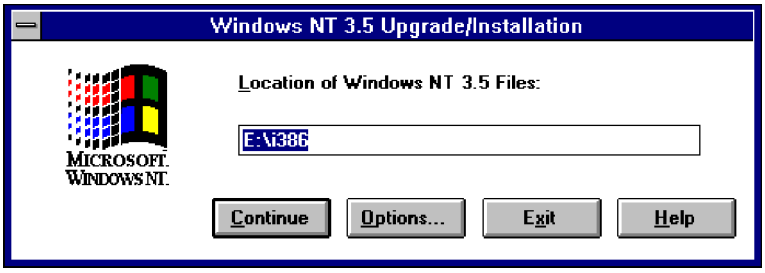
WINNT [/D[:]winntroot] [/S[:]sourcepath] [/T[:]tempdrive] [/I[:]inffile][/O[X]] [/X | [/F] [/C]] [/B]

/D[:]winntroot	poistaa NT:n järjestelmätiedostot ennen asennusta annetusta hakupolusta, esim. C:\ (ei NT 3.51:ssä)
/S[:]sourcepath	määrittelee mistä NT:n asennustiedostot löytyvät. Oletus on nykyinen hakemisto
/T[:]tempdrive	määrittelee levyaseman, jonne asennuksessa käytettävät väliaikaistiedostot sijoitetaan. Oletuksena NT etsii sopivimman, esim. C:n. Joissakin mikroissa tämä asetus kannattaa mainita - varsinkin jos C:-asemassa on esimerkiksi valmistajan diagnostiikka/asennusapuohjelmia eli C:-asemassa on osioimaton levyalue
/I[:]inffile	asennuksen käyttämän asetustiedoston nimi. Oletus on DOSNET.INF
/O	luodaan vain asennuksen käyttämät levykeet
/OX	luodaan levykkeet CD-ROM- tai levykeasennukselle
/X	ei luoda asennuksen käyttämiä levykkeitä
/F	ei verifioida asennuslevykkeiden luontivaiheessa niille kopioitavia tiedostoja
/C	ohita levykkeiden vapaan tilan tarkistus
/B	levykkeetön asennus. /B asentaa käynnistystiedostot kiintolevylle, jolloin käynnistyslevykkeitä ei tarvita

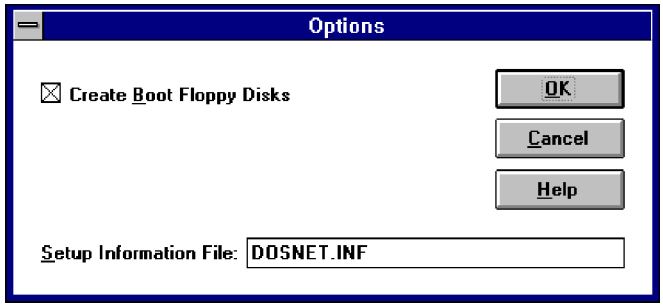
Lisäksi on käytettävissä asennus ennalta tehdyn asennusta ohjaavan skriptin avulla - tämä tehdään valitsimella /U. Valitsimia voi käyttää samanaikaisesti useitakin, esimerkiksi:

WINNT /S:C:\i386 /T:C: /X

Päivitystä ei tehdä samalla komennolla. Esimerkiksi versiopäivitys Windows NT 3.1:stä versioon 3.5 suoritettaisiin komennolla WINNT32.



Kuva: Päivitys



Kuva: Päivityksessä voit valita, tehdäänkö asennuslevykkeet

Jos haluat asentaa korjauspäivityksen (Service Pack), niin se suoritetaan komennolla UPDATE.EXE. Eri laitevalmistajilla on lisäksi omia päivityksiään (esimerkiksi Compaqilla System Support-päivitykset), joten on syytä ennen korjauspäivitystä tutustua laitevalmistajan suosituksiin korjauspäivitysten asentamisessa.

Windows NT 3.1- ja Windows NT 3.5 Workstation-työasemat voidaan päivittää palvelimiksi (server), mutta ei toimialueen ohjauskoneiksi (PDC tai BDC). Windows NT 3.1 Advanced Server voidaan päivittää toimialueen ohjauskoneeksi (PDC tai BDC) tai palvelimeksi (server),

Käytettävissä olevat komentorivin komennot ovat siis tilanteesta ja asennettavasta NT-versiosta riippuen:

WINNT	Perusasennus (palvelin tai työasema). Ohjelmatiedosto on WINNT.EXE
WINNT32	Versiopäivitys (palvelin tai työasema). Ohjelmatiedosto on WINNT32.EXE
UPDATE	Korjauspäivitys eli Service Pack, palvelimen tai työasemaversion. Ohjelmatiedosto on UPDATE.EXE - korjauspäivitys on kieliversiokohtainen!

Windows NT 3.51 Server -CD-ROM:in hakemistorakenne on seuraavanlainen.

Asennushakemistot eri prosessoriperheille:

26.05.95 10:57	<DIR>	ALPHA	DEC Alpha
26.05.95 10:57	<DIR>	I386	Intel i386 (i486, Pentium jne)
26.05.95 10:57	<DIR>	MIPS	MIPS
26.05.95 10:57	<DIR>	PPC	PowerPC

Tukihakemistot:

26.05.95 10:57	<DIR>	DRVLIB	Ajuri-yms. hakemistoja
26.05.95 10:57	<DIR>	FS31UPD	Tiedostojärjestelmän päivitys NTFS 3.1 -> NTFS 3.51
26.05.95 10:57	<DIR>	SUPPORT	Käsikirjat ja Yhteensopivien laitteiden luettelo (Hardware Compability List, HCL)
26.05.95 10:57	<DIR>	UPGRADE.LM2	Päivitys LAN Managerista Windows NT:hen
26.05.95 10:57	<DIR>	CLIENTS	Työasemahakemistot

Edellisen CLIENTS-hakemiston alla ovat seuraavat:

26.05.95 10:57	<DIR>	LANMAN	LM (DOS)
26.05.95 10:57	<DIR>	LANMAN.OS2	LM (OS/2)
26.05.95 10:57	<DIR>	MSCLIENT	MS Network Client (DOS)
26.05.95 10:57	<DIR>	RAS	RAS-tuki (DOS)
26.05.95 10:57	<DIR>	RPL	Etäkäynnistystuki
26.05.95 10:57	<DIR>	SUPPORT	Windows95-asennustiedostojen kopiointi NT-palvelimelle
26.05.95 10:57	<DIR>	TCP32WFW	MS TCP/IP-32b (WfW)
26.05.95 10:57	<DIR>	WDL	Verkkokorttien lisäajureita (WfW)
26.05.95 10:57	<DIR>	WFW	WfW 3.11 US
26.05.95 10:57	<DIR>	SRVTOOLS	NT-palvelimen hallintaohjelmat (Windows NT-työasema ja Windows 3.1)

Edellisen CLIENTS\SRVTOOLS-hakemiston alla ovat seuraavat hallintaohjelmien asennushakemistot:

26.05.95 10:57	<DIR>	WINDOWS	Windows 3.1-versio
26.05.95 10:57	<DIR>	WINNT	Windows NT

2.4 ASENNUSOHJELMAN ERI VAIHEET

Miten käynnistät asennusohjelman riippuu siitä mistä ja miten asennat NT:n. Asennuksen seuraavat vaiheet ovat jotakuinkin seuraavat:

1) Valitse Pika- tai Muokattava asennus (Custom / Express Setup)

2) Onko kyseessä NT:n päivitys vai uusi asennus. Jos kyseessä on uusi asennus, valitse levyn osiointi, tiedostojärjestelmä, ja hakemisto minne NT asennetaan

3) Käyttäjätunnuksesi, mikron nimi sekä rooli verkossa

4) Kieli

5) Jos valitsit Muokattavan asennuksen (Custom Setup) tee tarvittavat lisävalinnat

6) Verkkokortti ja protokolla

7) Valitse onko asennettava NT Workstation työryhmän jäsen vai verkkoalueen eli toimialueen jäsen. Jos asennat palvelinta (Server), onko palvelin verkon Ohjauskone (Primary Domain Controller, PDC) vai muu palvelin (Backup Domain Controller, BDC)

8) Määrittele tarvittaessa paikallinen kirjoitin

9) Määrittele työaseman paikallisen Administrator-tason käyttäjän salasana

10) Virtuaalimuistin asetukset ja mahdollisesti asennettujen ohjelmien etsiminen ja kuvakkeiden luominen

11) Määrittele aika ja aikavyöhyke, näytön asetukset ja tee korjauslevyke (Emergency Repair disk)

2.5 ASENNUSOHJELMAN SUORITUS

Jos asennus ei ole sinulle täysin tuttua, lue tarvittaessa edellä esitellyt asennusvaihdot ja asennusohjelman eri vaiheet. Aloittelevalle NT-asentelijalle suosittelemme CD-ROM-asennusta paikallisesta CD-ROM-asemasta ja asennusvaihtoehdoista Pika-asennusta (Express Setup).

2.5.1 CD-ROM

Helpointa asennus on CD-ROM:in avulla. Jos se on tuettu (ks. HCL, Hardware Compability List) CD-ROM-asema, niin aseta NT:n CD-ROM-levy asemaan, Setup Boot Disk-levyke A:-asemaan ja käynnistä mikro. Huomaa, että Windows NT 3.5x tukee myös ATAPI- eli ns. Enhanced IDE-CD-ROM -asemia

Huomaa, että kiintolevyn ei tarvitse CD-ROM-asennuksessa olla alustettu eikä edes osioitu, vaan asennusohjelma antaa mahdollisuuden tehdä osioinnin ja alustuksen asennuksen yhteydessä.

2.5.2 VERKKO

Voit myös käynnistää asennusohjelman komennolla WINNT verkon jaetusta hakemistosta (minne CD-ROM on kopioitu) tai verkkoon jaetusta CD-ROM-asemasta hakemistosta i386. Tällöin tarvittavat asennuslevykkeet luodaan asennusohjelman ajon aikana ja tiedostot kopioidaan paikalliselle kiintolevylle ja mikro käynnistetään uudelleen Setup Boot Disk-levykkeellä. Kiintolevyn on toki oltava alustettu MS-DOS:in tukemalla FAT-tiedostojärjestelmällä ja sillä on oltava vähintään 75 Mt vapaata levytilaa.

Jos olet jo aiemmin asentanut yhden NT 3.5x-palvelimen, niin voit tehdä verkkokäynnistyslevykkeen Network Client Administrator-ohjelmalla. Käynnistämällä asennettavan mikron tällaisellä käynnistyslevykkeellä pääset kirjoittautumaan suoraan verkkoon ja käyttämään verkon resursseja ilman että verkkokäynnistysjärjestelmän työasemaosaa (esimerkiksi LAN Manager tai WfW) tarvitsisi asentaa asennettavan mikron kiintolevylle.

Voit myös kopioida tiedostot CD-ROM:in i386-hakemistosta paikalliselle kiintolevylle esim. i386-hakemistoon ja käynnistää asennusohjelman sieltä.

Kaikissa tapauksissa käytettyjen SCSI-ohjainten ja -oheislaitteiden terminoinnin on syytä olla oikein!

2.5.3 PALVELIMEN ASENTAMINEN

Varminta palvelimen asennus on paikallisen CD-ROM-aseman avulla. Jos se on tuettu (ks. HCL, Hardware Compability List) CD-ROM-asema, niin aseta NT:n CD-ROM-levy asemaan, Setup Boot Disk-levyke A:-asemaan ja käynnistä mikro.

Vaihda pyydettäessä levyke 2 (Setup Disk 2) asemaan.

```
Windows NT Setup

                    Please insert the disk labeled

                    Windows NT Server Setup Disk #2

                    into Drive A:

                    * Press ENTER when ready.


ENTER=Continue   F3=Exit
```

Tämän jälkeen näyttöön tulee Welcome to Setup:

```
Windows NT Server Setup

Welcome to Setup.

The Setup program for the Microsoft (R) Windows NT (TM) operating system
version 3.51 prepares Windows NT to run on your computer.

    •To learn more about Windows NT Setup before continuing, press F1.

    •To set up Windows NT now, press ENTER.

    •To repair a damaged Windows NT version 3.51 installation, press R.

    • To quit Setup without installing Windows NT, press F3.


ENTER=Continue   R=Repair   F1=Help   F3=Exit
```

Valitse Welcome to Setup -näytössä:

F1 opaste

ENTER asennus

R korjauslevykkeen avulla voit yrittää korjata vaurioitunutta NT:tä

F3 lopetus

Kun nyt halutaan suorittaa asennus, niin valitaan ENTER. Seuraavaksi valitaan asennustyyppi:

```
Windows NT Server Setup

  Windows NT provides two Setup methods:

  Express Setup (recommended)
  Express Setup relies on Setup to make decisions,
  so setting up Windows NT is quick and easy.

          To use Express Setup, press ENTER.

  Custom Setup
  Custom Setup is for experienced computer users who
  want to control how Windows NT is set up. To use this Setup method,
  you should know how to use a mouse with Windows NT.

          To use Custom Setup, press C.

  For details about both Setup methods, press F1.




ENTER=Express Setup   C=Custom Setup   F1=Help   F3=Exit
```

Valinnat ovat seuraavat:

Express Setup (recommended)
oletusasennus amerikkalaisilla asetuksilla (US)

Custom Setup
me muut valitsemme räätälöitävän eli Custom-asennuksen.

Painetaan C.

Seuraavaksi suoritetaan kiintolevyjen ja muiden massamuistien sekä niiden NT:n mukana tulevien ohjainten tarkistus. Jos painetaan ENTER, niin NT etsii NT:n mukana tuetut massamuistiohjaimet. Joissakin mikroissa asennus saattaa jumiutua tähän - selvitä silloin massamuistiohjainten tarkka tyyppi ja ohita tämä vaihe S:llä. Jos sinulla on laitevalmistajan tukilevyke, jolta ohjain löytyy, paina S. Muuten kannattaa painaa tässä ENTER.

```
Windows NT Server Setup

  Setup automatically detect floppy disk controllers and standard
  ESDI/IDE hard disks without user intervention. However on some
  computers detection of certain other mass storages, such as
  SCSI adapters and CD-ROM drives, can cause the computer to become
  unresponsive or to malfunction temporarily.

  For this reason, you can bypass Setup's mass storage device detection
  and manually select SCSI adapters, CD-ROM drives, and special disk
  controllers (such as drive arrays) for installation.

          •To continue, press ENTER.
           Setup will attemp to detect mass storage devices in your computer.

          •To skip mass storage detection, press S.
           Setup will allow you to manually select SCSI adapters,
           CD-ROM drives, and special disk controllers for installation.




F3=Exit   ENTER=Continue   S=Skip Detection
```

Seuraavaksi pyydetään levyke 3 A:-asemaan:

```
Windows NT Server Setup

                    Please insert the disk labeled

                  Windows NT Server Setup Disk #3

                         into Drive A:

                    * Press ENTER when ready.


ENTER=Continue   F3=Exit
```

Asenna pyydettäessä levyke 3 (Setup Disk 3) asemaan ja paina ENTER.

Asennusohjelma tutkii ja ilmoittaa etsinnän aikana löytyviä ohjaimia:

```
Windows NT Server Setup

  Found:   Adaptec 294x/AIC 78xx (PCI)




Loading device driver <FishWare SCSI controller (PCI)>
```

Lopuksi saat listan löydetyistä massamuistiohjaimista:

```
Windows NT Server Setup

  Setup has recognized the following mass storage devices in your computer:

                Adaptec 294x/AIC 78xx (PCI)


                •To specify additional SCSI adapters, CD-ROM drives, or special
                disk controllers for use with Windows NT, including those for which
                you have a device support disk from a mass storage device
                manufaturer, press S.

                •If you do not have any device support disks from a mass storage device
                manufaturer, or do not want to specify additional mass storage devices
                for use with Windows NT, press ENTER

S=Specify Additional Device   ENTER=Continue   F3=Exit
```

Jos tiedät, että tarvitset muut kuin NT:n mukana tulevat SCSI- tai muun kiintolevyn / CD-ROM:in ohjaimen, voit vielä tässä vaiheessa painaa S. Jos luettelo on oikea, kannattaa jatkaa painamalla ENTER. Tällöinkin voit myöhemmin asentaa tarvittaessa lisää ohjaimia. NT ei kuitenkaan käynnisty, jos kiintolevyn ohjain ei ole asennettu tässä vaiheessa. Jos CD-ROM on puuttuvan tai väärin määritellyn ohjaimen takana, ei asennusohjelmaa voi jatkaa CD-ROM:ilta.

Jos mikrossasi on useampia ohjaimia kuin asennusohjelman löytämät tai jos asennusohjelma ei löytänyt yhtään ohjainta, ja mikrossasi sellainen kuitenkin on, valitse tässä vaiheessa S (Specify Additional Device) eli asenna lisää ohjaimia. Tällöin saat näyttöön listan ohjaimista.

Jos käyttämäsi ohjain ei ole luettelossa, tarvitset valmistajan NT-ohjaimen. Valitse tällöin Other, minkä jälkeen voit asettaa esimerkiksi valmistajan tukilevykkeen A:-asemaan ja painaa ENTER. Riippuen valmistajasta näyttöön saattaa tulla lista useistakin ohjaimista; valitse oikea ja paina ENTER. Tämän jälkeen palataan edelliseen näyttöön.

Muuten ENTER jatkaa normaalisti eteenpäin. Tarvittaessa asennus voidaan lopettaa painamalla F3.

Asennusohjelma tutkii mahdolliset CD-ROM-asemat.

```
Windows NT Server Setup

  Windows NT has determined that your computer includes a CD-ROM drive
  as well one or more high-density 3.5" floppy disk drives.
  (Note: installation from 5.25" disks is not supported.)

  Please select the media from which you will install Windows NT.

        •To install Windows NT from CD-ROM, press ENTER.

        •To install Windows NT from 3.5" disks (drive A:), press A.



ENTER=CD-ROM Drive   A=Drive A   F3=Exit
```

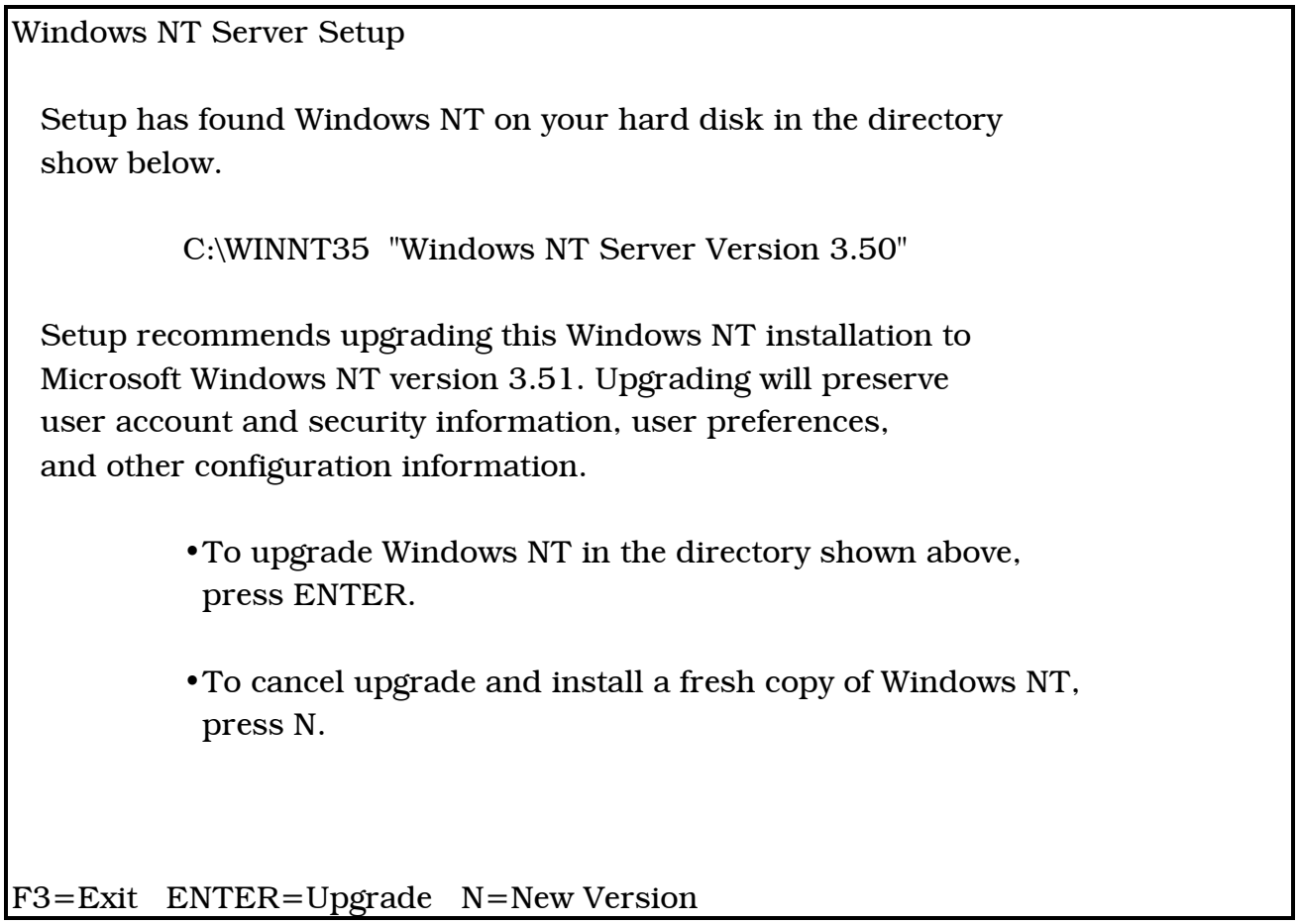
Jos sellainen löytyi, valitse asennustapa:

ENTER asennus NT CD-ROM:ilta

A asennus levyasemasta A

Tämän jälkeen asennusohjelma lataa CD-ROM-tiedostojärjestelmän (CDFS, CD-ROM File System).

Jos palvelimessa oli jo aiemmin NT asennettuna, asennusohjelma kysyy tarvittaessa asennetaanko mahdollisesti aiemmin asennetun NT:n hakemistoon (esim. C:\WINNT tai C:\WINNT35). Tällöin laitteistoasetukset luetaan aiemmin tehdystä asennuksesta ja voit ohittaa muutaman kohdan eli katso seuraavat valinnat tarkemmin edempänä. Samoin tapahtuu, jos kiintolevyllä ei ollut aiempaa NT-asennusta eli voit siirtyä eteenpäin määriteltäviin laiteasetuksiin.



Valitse tällöin päivitys painamalla ENTER ja uuden version asennus painamalla N.

Jos

- painoit mahdollisessa päivityskysymyksessä N
- CD-ROM-asemaa ei löytynyt
- asensit kiintolevyltä tai verkosta

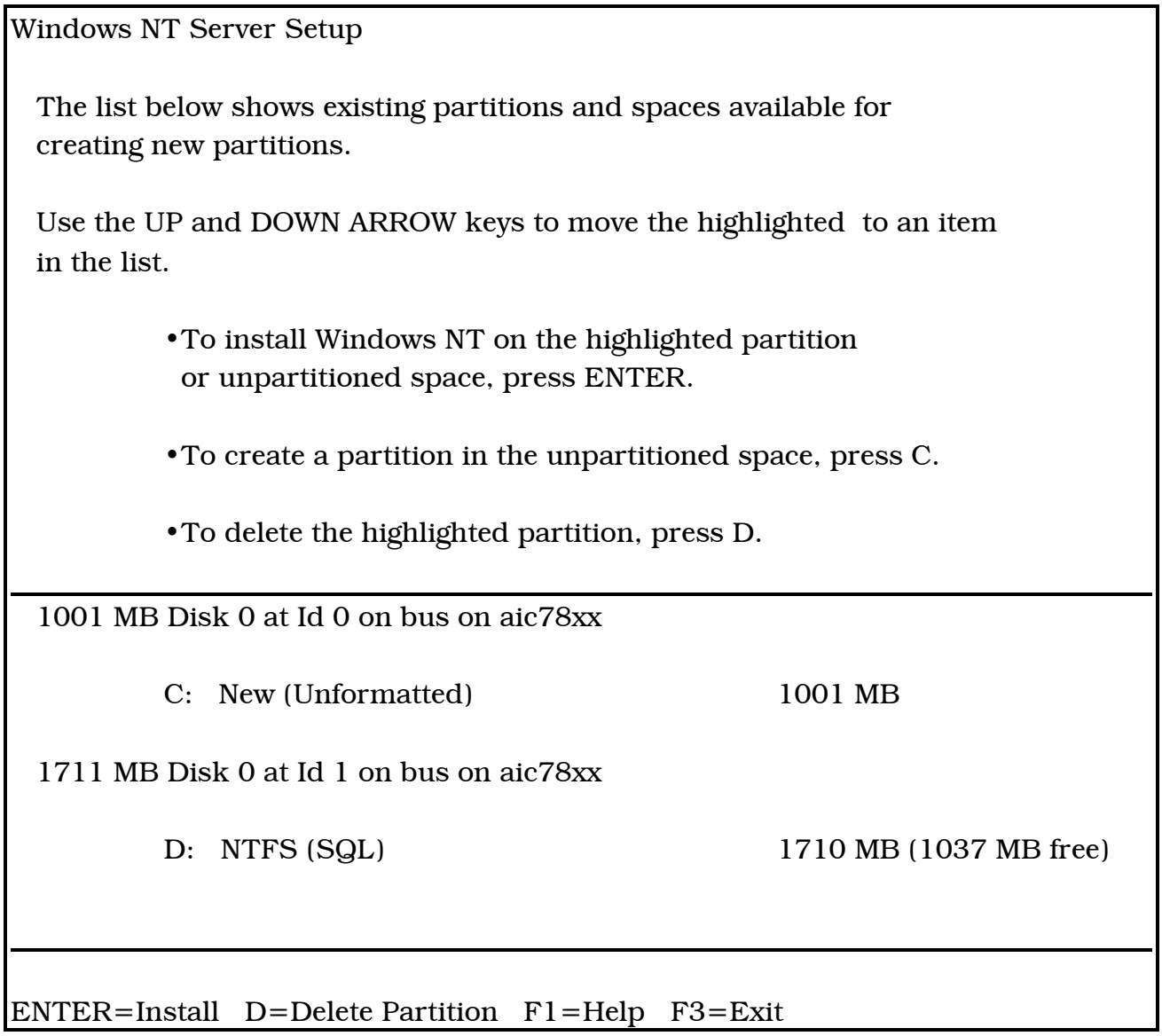
Asennusohjelma jatkaa ja ilmoittaa määriteltävät laiteasetukset:

```
Windows NT Server Setup

  Setup has determined tha your computer contains the following hardware
  and software components.

                    Computer: Standard PC
                      Display: VGA or Compatible
                    Keyboard: XT, AT, or Enhanced Keyboard (83-102 keys)
            Keyboard Layout: Finnish
              Pointing Device: Microsoft Serial Mouse

                    No Changes: The above list matches my computer.

  If you want to change any item in the list, press the UP or DOWN ARROW
  key to move the highlight to the item you want to change. Then press
  ENTER to see alternatives for that item.

  When all items in the list are correct, move the highlight to
  "The above list matches my computer" and press ENTER.


ENTER=Select   F3=Exit
```

Huomaa, että laitetyypin (Computer) valinnoissa on omat vaihtoehtonsa muun muassa Compaq Systemprolle ja AST Manhattanille. Jos käytät muuta moniprosessoriversiota, valitse mikron tyypiksi MPS 1.1 Multiprocessor PC. Pentium ja uudemmat i486-mikrot ovat Standard PC tai Standard PC with C-Step i486. Jos et tiedä prosessorin Step-tasoa (koskee vain i486DX-prosessoria) tai asennat i386:een, valitse Standard PC. Jos asennus ei jostain syystä aiemmin onnistunut, kokeile asentamalla Standard PC.

Vaihda asetukset tarvittaessa haluamiksesi; esimerkiksi Keyboard Layout kannattanee vaihtaa Finnish-versioksi siirtymällä oletuksena olleen US:n päälle, painamalla ENTER ja selaamalla listasta Finnish.

Asennusohjelma kysyy seuraavaksi minne NT asennetaan.



Valitse sopiva levyosio:

- Oletus on C:-asema (SCSI-levyllä ilmoitus on esim. Disk 0 at Id 0 on bus 0 on aic78xx; myös tiedostojärjestelmän tyyppi ilmoitetaan, esim. FAT tai NTFS), levyosion nimi (esimerkissä D:-aseman nimi on SQL) sekä vapaa levytila.
- Jos haluat asentaa toistaiseksi osioimattomalle kiintolevyn osalle, valitse C.
- Tarvittaessa voit poistaa jonkin osion painamalla D.

Jos kiintolevy on fyysisesti vahingoittunut, NT:n asennusohjelma saattaa löytä ä sen, mutta asennus ei silti onnistu. SCSI-levyjen terminoinnin on myös syytä olla oikein.

Seuraavaksi tehdään valinnat osion suhteen:

If you want to select different partition for Windows NT, press ESC.

Format the partition using the FAT file system
Format the partition using the NTFS file system
Convert the partition to NTFS
Leave the current file system intact (no changes)

Valinnat ovat seuraavat:

Format the partition using the FAT file system
: Alustetaan levyosio FAT-tiedostojärjestelmällä

Format the partition using the NTFS file system
: Alustetaan levyosio NTFS-tiedostojärjestelmällä

Convert the partition to NTFS
: Muunnetaan levyosio NTFS-tiedostojärjestelmään

Leave the current file system intact (no changes)
: Ei tehdä muutoksia

ESC : Paluu

Tee valinta. Ehkä sopivin on Convert the partition to NTFS, jos haluat käyttää heti NTFS:n ominaisuuksia. Myöhemminkin voit tehdä muunnoksen CONVERT-ohjelmalla. Oletus voi olla esimerkiksi Leave the current file system intact (no changes) eli ei tehdä muutoksia tiedostojärjestelmään.

Jos valitsit Format the partition using... alustus alkaa painamalla seuraavaksi käytettävissä olevista valinnoista riippuen joko ENTER tai F; ESC peruuttaa. Tällöin myös kerrotaan mikä alustetaan.

Seuraavaksi asennusohjelma kysyy minne asennetaan; oletus on NT 3.1-versioissa WINNT ja NT 3.5x-versiossa WINNT35.

```
Windows NT Server Setup

  Setup installs Windows NT files onto your hard disk. Choose the location
  where you want these files to be installed:

            \WINNT35

  To change the suggested location, press the BACKSPACE key
  to delete charaters and the type the directory where you want
  Windows NT installed.




ENTER=Continue   F3=Exit
```

ENTER	asennus tarjottuun hakemistoon
PALAUTUSNÄPPÄIN (BACKSPACE)	voit korjata hakemiston nimen

Joissakin tilanteissa myös:

N	voit antaa toisen hakemiston.

Tämän jälkeen tarjotaan mahdollisuuttaa tarkistaa kiintolevyn kunto:

Windows NT Server Setup

Setup will now examine your hard disk(s) for corruption.

In addition to a basic examination, Setup can perform a more exhaustive secondary examination on some drives. This can be a time consuming operation, especially on large or very full drives.

- To allow Setup to perform an exhaustive secondary examination of your hard disk(s), press ENTER.
- To skip the exhaustive examination, press ESC.

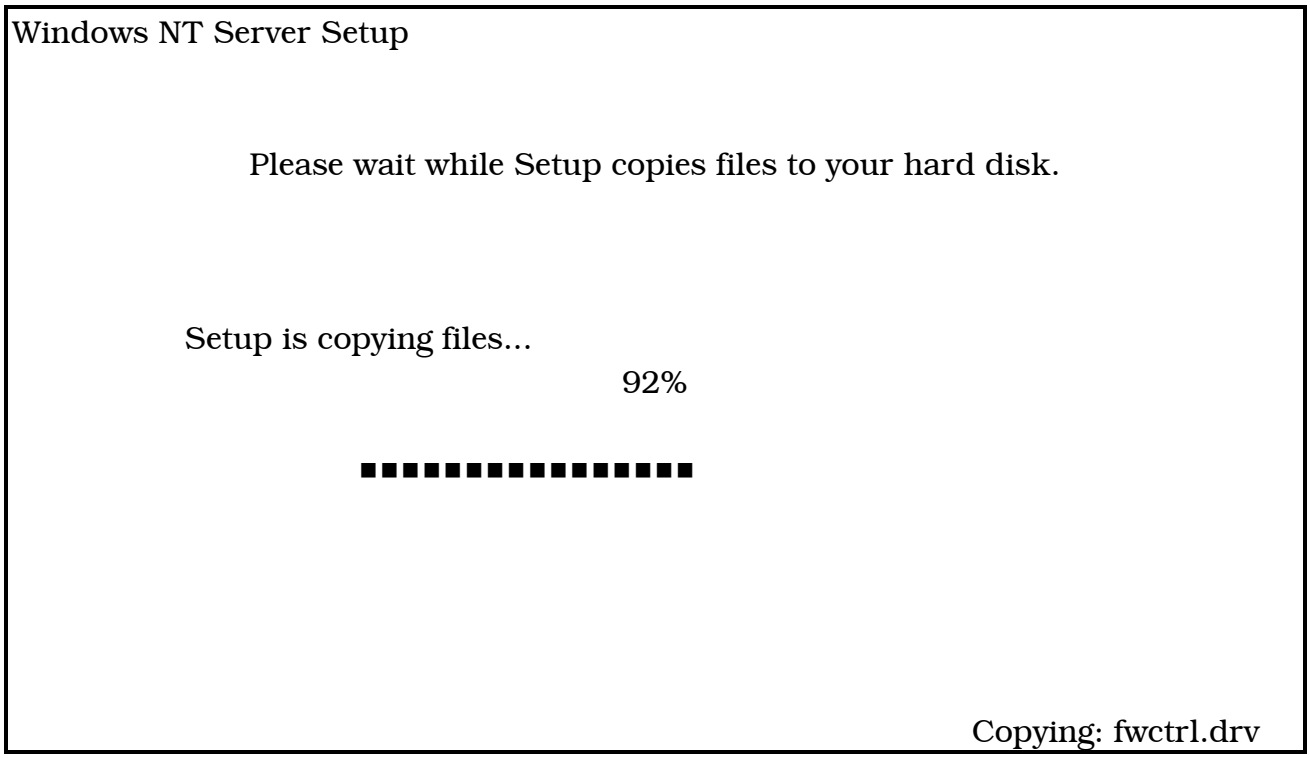
ENTER=Continue ESC=Skip operation

Valinnat ovat seuraavat:

ENTER suorittaa tarkistuksen (Exhaustive)

ESC ohittaa.

Tutkitaan kiintolevy painamalla ENTER. Tämän jälkeen asennusohjelma saattaa pyytää laitevalmistajan tukilevykkeitä. Seuraavaksi asennusohjelma kopioi tiedostot kiintolevylle. Tällöin näytössä on keltainen palkki sekä prosentit kopioinnin edistymisestä. Oikeassa alanurkassa näet kopioitavan tiedoston nimen.



Jos tässä vaiheessa tulee virheilmoituksia, ettei tiedostoa voida kopioida (Setup cannot copy...), voi syy olla esimerkiksi jokin seuraavista:

- Kiintolevyn/CD-ROM:in ohjaintyyppi on väärä
- Kiintolevy ei ole kunnossa
- Kiintolevyn/CD-ROM:in SCSI-terminointi ei ole oikein.

Kun saat ilmoituksen uudelleenkäynnistyksestä, poista levyke ja paina ENTER.

```
Windows NT Server Setup



  This portion of setup has completed succesfully.

  If there is a floppy disk inserted in drive A:, remove it.

  Press ENTER to restart your computer.
  When your computer restarts, Setup will continue.



ENTER=Restart Computer
```

Uudellenkäynnistyksen jälkeen asennus jatkuu graafisella (Windows-) osuudella.

Näyttöön tulee Windows NT Setup.

Kirjoita seuraavat tiedost:

Nimi (Name) Lisenssinhaltijan nimi

Yritys (Company) Yrityksen/organisaation nimi (ei pakollinen)

Paina ENTER.

Kysyttäessä varmistusta valitse Change korjataksesi tietoja tai jatka painamalla Continue.

Kirjoita seuraavaksi myös tuote-ID (Product ID). Tämä ei ole pakollinen. Löydät sen todennäköisesti NT:n pahvilaatikkoon kiinnitetystä tarrasta. Kysyttäessä varmistusta valitse Change korjataksesi tietoja tai jatka painamalla Continue.

Palvelinversion asennuksessa seuraavaksi tulee valita palvelimen rooli:

Domain Controller (Primary or Backup)	Ohjauskone (PDC tai DBC)
Server	Palvelin

Jos et tässä vaiheessa tiedä, mikä rooli palvelimella tulee olemaan, lue aiemmin kirjasta toimialueita (verkkoalueita) käsitelleet ja niiden hallintaa sekä palvelinten rooleja koskevat kappaleet.

Huomaa, että harvemmin käytetty Palvelin (Server) on oletuksena! Jos teet väärän valinnan, joudut asentamaan NT:n uudelleen!

Tee valintasi ja paina Continue.

Windows NT 3.51:ssä on seuraavaksi annettava lisenssiasetukset:

Per Server	Koskee tiettyä samanaikaista käyttäjämäärää seuraavissa ympäristöissä: Windows NT Server 3.51, Microsoft SQL Server ja Microsoft SNA Server 2.11. Anna käyttäjämäärä ruutuun Per Server for:
Per Seat	Kyseessä on rajoittamaton käyttämäärä. Käytä verkonhallintasovellusten License Manager-ohjelmaa asettaaksesi käyttäjät.

Asetuksia voit myöhemmin muuttaa kerran Ohjauspaneelin (Control Panel) Licensing -kuvakkeella siten, että Per Server voidaan muuttaa Per Seat-tyyppiseksi.

Tämän jälkeen sinulta kysytään, että lupaat noudattaa antamaasi asetusta. Paina rasti I agree that -ruutuun ja paina OK jatkaaksesi.

Anna seuraavaksi palvelimen nimi (Computer Name). Kysyttäessä varmistusta valitse Change korjataksesi tietoja tai jatka painamalla Continue.

Valitse kieli (Language (Locale)). Kannattaa valita listasta Finnish. Jatka painamalla Continue.

Valitse asennettavat NT:n ohjelmiston kokoonpano:

Set Up Only Windows Components You Select
: Valinnaiset NT:n osat tarkemmalla tasolla

Set Up Network
: Verkko (palvelinversiossa ei voi jättää pois)

Set Up Printers (locally connected printers only)
: Paikalliset kirjoittimet

Set Up Applications on the Hard Disk(s)
: Kiintolevyllä olevat sovellukset

Seuraavaksi asennetaan valinnaiset Windowsin osat (Optional Windows Components) ja paikallinen kirjoitin (Set up Local Printer), jos näin olet valinnut. Valitse kirjoitin listasta ja anna sille sopiva nimi.

Kirjoittimen voit asentaa myöhemminkin. Verkosta käytössä oleva NT:n jakama kirjoitin ei tarvitse sitä käyttävässä NT-työasemassa tai NT-palvelimessa omaa ohjaintaan.

2.5.3.1 VERKKOKORTTI JA PROTOKOLLAT

Verkkokortin asennus (Network Adapter Card Detection) tehdään seuraavaksi. Valitse Continue, niin asennusohjelma tutkii, mikä verkkokortti mikrossa on. Löydetystä verkkokortista tulee ilmoitus. Jos mitään ei löytynyt, niin valitse uudelleen Continue. Tällöin voit itse määritellä, mikä kortti mikrossa on. Valitse verkkokorttien listasta Other ja asenna laitetoimittajan tukilevyke A:-asemaan. Anna tarvittaessa tarkemmalla ohjaintiedostojen hakupolku.

Verkkokortista riippuen anna tarvittavat asetukset; esimerkiksi I/O Port Address, Interrupt Number, Transceiver Type (10 Base T, Thin Net (BNC, COAX), Thick Net (AUI/DIX)).

Tavallinen virhe on se, että verkkokortti määritellään käyttämään eri liitäntää kuin mihin verkkokaapeli on liitetty.

Saatat saada ilmoituksen The current netcard parameters are not verified correct and may result in usage problems or system failure. Use them anyway? Tämä voi johtua ohjelmallisesti asennettavan verkkokortin käyttämistä muista, aiemmin annetuista asetuksista ja verkkokortti todennäköisesti kuitenkin toimii.

Jos verkkokortti on asennettava manuaalisesti jumppereilla tai DIP-kytkimillä, saatat kohdata vaikeuksia - asennus saattaa esimerkiksi jumiutua jossakin vaiheessa. Voithan kokeilla, mitä tapahtuu - jos asennus jumiutuu, tarkista kortin asetukset ja valitse seuraavalla asennuskerralla oikeat asetukset.

Seuraavana asennetaan käytettävät protokollat. Oletuksena on NT-versiosta riippuen joko TCP/IP Transport tai NW Link IPX/SPX Compatible Transport ja NetBEUI Transport, Lisäksi tällöinkin valittavissa on TCP/IP Transport.

NetBEUI Transport:

Protokollaan ei liity asennusvaiheessa mitää erityisiä asetuksia. Protokolla ei ole ns. reitittävä protokolla, eli se ei toimi reititinverkoissa.

NW Link IPX/SPX Compatible Transport:

Jos et käytä Novell-palvelimia, voit jättää asentamatta NW Link IPX/SPX Compatible Transportin. Jos käytät TCP/IP:tä, valitse se käyttöösi. Tarpeen vaatiessa voit tällöin myös jättää käyttämättä NetBEUI:n.

Jos asennuksen alussa valitsit Pika-asennuksen (Express Setup) ja jos valitsit NW Link IPX/SPX Compatible Transportin, niin nyt kysyttäisiin tarkemmalla tasolla käytettävät lisävalinnat eli käytettävä kehystyyppi (NW Link IPX/SPX Protocol Configuration). Jos et tiedä, niin valitse AutoFrame Type Detection, niin se valitaan automaattisesti; tämä on myös oletus.

TCP/IP Transport:

Jos valitsit TCP/IP:n käyttöösi, lisäksi kysytään tarkemmalla tasolla käytettävät lisävalinnat (Windows NT TCP/IP Installation Options) eli

Connectivity Utilities	perussovellukset (FTP, Telnet jne)
SNMP Service	SNMP-verkonvalvonta; tällä valinnalla saat myös Performance Monitorin seuraamaan TCP/IP:n tilastointitietoja eli kannattaa valita joissakin tilanteissa joka tapauksessa
TCP/IP Network Printing Support	tuki TCP/IP-verkkokirjoittimille (UNIX-keskuskoneet, TCP/IP-verkkokirjoitinpurkit kuten X/Connect, HP JetDirect jne)
FTP Server Service	FTP-palvelinpalvelu
Simple TCP/IP Services	perustason TCP/IP-palvelut (echo, daytime, chargen discard)

DHCP Server Services	DHCP-palvelin (ks. tätä käsittelevät osuudet muualla tässä kirjassa)
WINS Server Service	WINS-palvelin (ks. tätä käsittelevät osuudet muualla tässä kirjassa)

Huomaa lisävalinta Enable automatic DHCP Configuration. Jos verkossasi/käytössäsi jo on DHCP-palvelin, voit käyttää sitä määrittelemään automaattisesti nyt asennettavan palvelimen TCP/IP-asetukset. Tätä et voi valita palvelimessa, jossa olet jo valinnut DHCP Server Services.

Jos asensit SNMP:n, sinulta kysytään nimeä jolle valvontailmoitukset lähetetään (Send Trap with Community Names). Tavallinen tällainen on public. Huomaa lisäksi Security- (Accept SNMP Packets from Any Host) ja Agents-asetukset.

FTP Server Service ilmoittaa, että salasanoja ei suojata verkossa. Vastaa kysymykseen Yes, niin FTP otetaan käyttöön ja seuraavaksi kysytään FTP:n asetukset maksimi samanaikainen yhteysmäärä (Maximum Connections), aikakatkaisu (Idle timeout), kotihakemisto eli jaettavan hakemiston juuri (Home Directory), sallitaanko anonyymit yhteydet (Allow Anonymous Connections) ja sallitaanko vain ne (Allow Only Anonymous Connections), sekä tarvittaessa anonyymin yhteyden käyttäjätunnus ja salasana (Username, Password).

Nämä asetukset voit muuttaa myöhemmin myös Ohjauspaneelin (Control Panel) FTP Server-kuvakkeella.

Tämän jälkeen kopioidaan ja puretaan tiedostot kiintolevyn väliaikaisesta WIN_NT.~LS-hakemistosta antamaasi NT:n järjestelmähakemistoon (Windows NT Server Setup). Voit seurata palkin ja prosenttien etenemistä.

Jos tässä vaiheessa tulee virheilmoituksia, ettei tiedostoa voida kopioida (Setup cannot copy...), voi syy olla esimerkiksi jokin seuraavista:

- Kiintolevyn/CD-ROM:in ohjaintyyppi on väärä
- Kiintolevy ei ole kunnossa
- Kiintolevyn/CD-ROM:in SCSI-terminointi ei ole oikein.

Seuraavaksi kysytään lisää verkkoasetuksia (Network Settings). Voit myöhemminkin muuttaa näitä asetuksia Ohjauspaneelin (Control Panel) Verkko (Network)-kuvakkeella:

- Valinnalla Add Software voit lisätä verkkoon tukeutuvan ohjelmiston, esimerkiksi NT-palvelimessa yhdyskäytävätuen Novell NetWare-palvelimiin Gateway Service for Netware. Huomaa, että NT-työasemassa voi valita NetWare Client -ohjelmiston eli Novell NetWare-palvelimien työasemaohjelmiston. Muita vaihtoehtoja ovat etäkäyttöpalvelin ja -asiakasohjelmisto Remote Access Service, IBM AS/400-yhteyksien ja eräiden verkkokirjoitinpurkkien käyttämä DLC-protokolla jne.

- Jos olet valinnut RAS-palvelun, valitse portti ja konfiguroi se. Voit myös myöhemmin asentaa RAS-palvelun Lisää ohjelmisto (Add Software)-painikkeella.

- Jos asensit NWLinkin, sen asetukset eli kehys (Frame)-tyyppi on annettava. Voit määritellä automaattisen kehysvalinnan valinnalla Auto tai antaa kehystyypin eli valita Manual: valitse tällöin kehystyyppi Ethernet 802.2, 802.3 tai II tai SNAP.

- Tämän jälkeen on mahdollisesti TCP/IP-määrittely (TCP/IP Configuration). Anna ainakin IP-osoite (IP Address), aliverkon maski (Subnet Mask) ja oletusyhdyskäytävä (Default Gateway).

- Jos verkossasi on Windows NT 3.5 DHCP-palvelin, voit jättää IP-osoitteen ja aliverkon maskin haettavaksi automaattisesti DHCP-palvelimelta; valitse tällöin Enable Automatic DHCP Configuration. Jos verkossasi on myös WINS-palvelin, voit ottaa sen käyttöön antamalla ensisijaisen (Primary) ja toissijaisen (Secondary) WINS-palvelimen IP-osoitteen. Jos et käytä WINS-palvelua, NT käyttää verkkokyselyitä ja paikallista LMHOSTS-tiedostoa muuttaakseen konenimet IP-osoitteiksi. Jos käytössäsi on DNS-palvelu, voit antaa sen asetukset painamalla DNS.

2.5.3.2 PALVELIMEN ROOLI

Tämän jälkeen annetaan palvelimen rooli: mikron nimen näet Computer Name-kohdassa.

Computer Role:

Primary Domain Controller — Anna tällöin verkko- eli toimialueen nimi, jonka palvelin perustaa.

Ohjauskone (PDC)-palvelimia voi olla vain yksi jokaista toimialuetta kohti!

tai

Backup Domain Controller	Toimialueen (Domain) varapalvelin; anna tällöin toimialueen nimi, johon palvelin liittyy
Administrator Name	Anna tällöin myös valvojatunnuksen (Administrator) nimi ja salasana kyseisellä toimialueella
Administrator Password	Jos jätät Salasana (Password)-kohdan tyhjäksi, saat siitä varoituksen.

Tämän jälkeen luodaan Järjestelmänhallinnan (Program Manager) ohjelmaryhmät.

Jos asennat ohjauskonetta (PDC, Primary Domain Controller), sinulta kysytään Administrator -käyttäjätunnuksen salasanaa tulevassa toimialueessa. Jos jätät Salasana (Password)-kohdan tyhjäksi, saat siitä varoituksen. Varmista salasanan oikeinkirjoitus Confirm Password -kohdassa.

Muista, että NT erottelee isot ja pienet kirjaimet!

Näennäis- eli virtuaalimuistin asetukset (Virtual Memory) tehdään seuraavaksi. Oletuksena sivutustiedoston kooksi tarjotaan vapaa (jatkettu) keskusmuisti + 12 Mt eli esimerkiksi esim. 75 Mt. Asetusta voi kasvattaa, mutta ei pienentää.

Tämän jälkeen asennetaan kiintolevyiltä löytyvät sovellukset (Set Up Applications). Jos et halua toimintoa, valitse Peruuta (Cancel). Sekä Windows NT -työasemassa että -palvelimessa asennuksen loppuvaihe etenee samalla tavalla.

2.5.3.3 AIKA JA AIKAVYÖHYKE

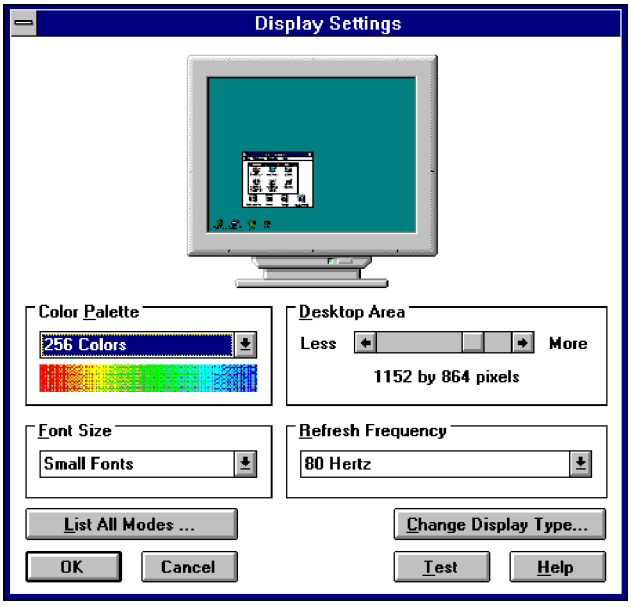
Määrittele aika ja aikavyöhyke. Suomen aikavyöhyke on Greenwichin keskiaika (Greenwich Mean Time) + 2 tuntia (GMT+02:00), samassa aikavyöhykkeessä ovat Athens, Helsinki, Istanbul.

Valitse halutessasi kesäajan automaattinen asetus (Automatically Adjust for Daylight Saving Time).

2.5.3.4 NÄYTTÖ

Asennusohjelma tutkii mikroon asennetun näytön ja tarjoaa (Detected Display) esimerkiksi mga-yhteensopivaa (mga compatible display adapter) ohjainta. Valitse OK ja Test; asennusohjelma testaa näytön.

Valitse Testing Mode-ikkunassa (Did you see the bitmap properly?) Yes, jos näyttö näkyi kaikin osin selvästi. Paina OK ja lisäksi Display Settings-ikkunassa OK, niin asetukset tallennetaan. Myöhemmin voit muuttaa näytön asetuksia Ohjauspaneelista (Control Panel).



Tämän jälkeen NT tallentaa asetukset rekisteritietokantaan (Saving Configuration ...%); tämä kestää jonkin aikaa.

2.5.3.5 KORJAUSLEVYKE

Lopuksi asennusohjelma ehdottaa korjauslevykkeen (Repair Disk) tekemistä.

Setup can create an Emergency Repair disk,
which will contain a copy of the repair
information in your system. This disk can be
used in the future to repair Windows NT.

Englanninkielisessä versiossa kysymykseen Do you want to create the Emergency Repair disk vastaa Yes (se on myös oletuksena).

Tämän voi toki ohittaa, mutta suosittelemme ehdottomasti tekemään korjauslevykkeen erityisesti palvelimen tapauksessa!

Korjauslevykkeellä voit myöhemmin pyrkiä esimerkiksi palauttamaan nyt tallennetut asetukset, korjaamaan vaurioituneen NTFS-levyn jne.

Asenna tämän jälkeen HD-levyke A:-asemaan. Levykkeen ei tarvitse olla tyhjä tai alustettu, mutta se ei kuitenkaan saa olla mikään asennuslevykkeistä!

Muista tallentaa myöhemmät muutokset järjestelmän kokoonpanossa (kiintolevyt, SCSI-laitteet jne) levykkeelle RDISK-apuohjelmalla - myös Levynhallinnalla (Disk Manager) voit tallentaa levykokoonpanossa tapahtuneet muutokset.

Jos kaikki on mennyt hyvin, näyttöön tulee ikkuna Windows NT Setup, joka ilmoittaa Windows NT 3.51 is now installed.

Käynnistä lopuksi mikro uudelleen painamalla Restart Computer-painiketta.

Seuraavassa käynnistyksessä tehdään mahdollinen konversio FAT- tai HPFS-tiedostojärjestelmästä NTFS-tiedostojärjestelmään, jos olet valinnut konversion tehtäväksi.

Asennuksen jälkeen voit kirjautua Administrator- tunnuksella luomallesi toimialueelle.

Tarkista Ohjauspaneelista (Control Panel) Maa-asetukset (International), luo tarvittavat käyttäjätunnukset (Käyttäjähallinta (User Manager)) ja jakonimet (Tiedostohallinta (File Manager)). Tarkista kirjoittimien asetukset. Asenna käytettävät sovellukset ja luo niille yleiset ohjelmaryhmät (Common Program Groups).

Luo tarvittaessa luottosuhteet verkkoalueiden välille ja määrittele käyttäjäkohtaiset asetukset (User Profile Editor). Asenna muut palvelut (DHCP, WINS, RAS, Mail).

Jos kiintolevylle on jäänyt väliaikainen asennushakemisto, esimerkiksi WIN_NT.~LS, voit poistaa sen. Katso myös lisää vinkkejä luvusta 2.6 Asennuksen jälkeen.

Muista nauhavarmistukset ja korjauslevykkeen päivittäminen!

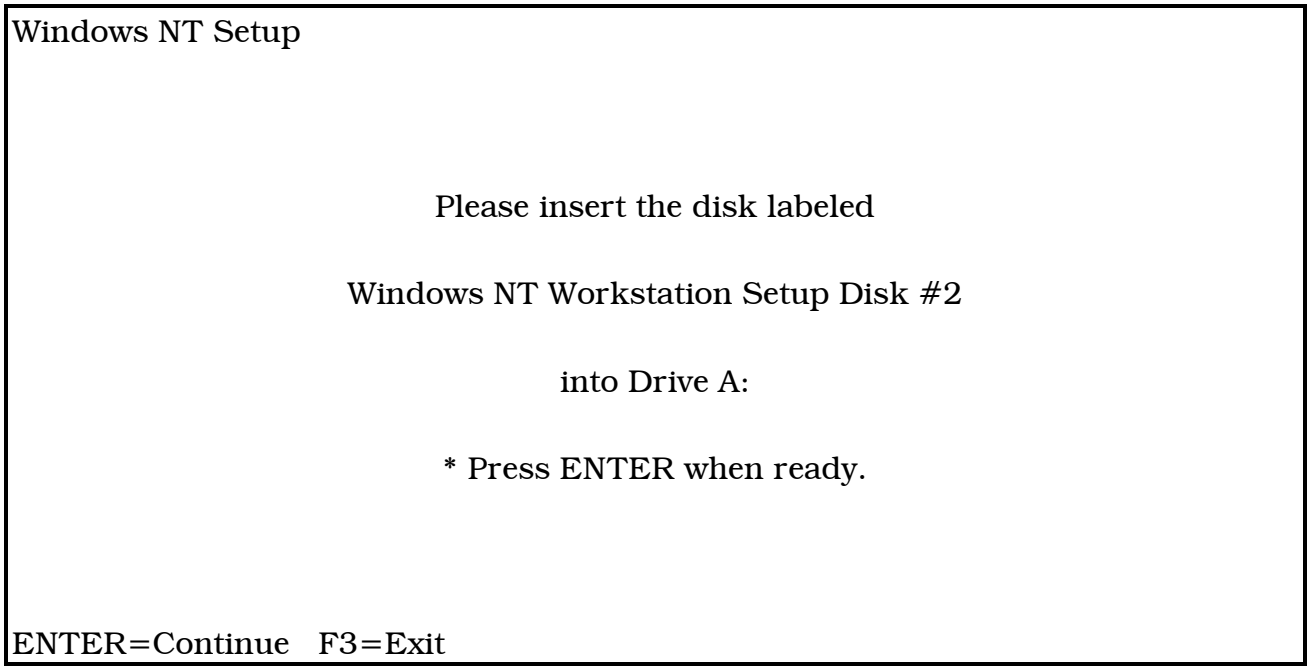
2.5.4 TYÖASEMAN ASENTAMINEN

NT-työasemaan pätevät samat asennusmenetelmät kuin NT-palvelimessakin: voidaan asentaa verkosta, paikalliselta CD-ROM:ilta jne.

NT-työasema ei laitteistonsa puolesta ole ehkä yhtä kriittinen kuin palvelin. Työasemassa voidaan kirjoittajien mielestä käyttää IDE-pohjaisia kiintolevyjä ja -CD-ROM-asemia, mutta ei palvelimessa. Koska NT tukee myös IDE CD-ROM:meja (ATAPI 1.2), niin eräs mahdollisuus onkin käyttää työasemissa halpoja IDE-CD-ROM-asemia jo myös NT:n asennuksessa: kuten NT-palvelimenkin, NT-työaseman asennus on varminta paikallisen CD-ROM-aseman avulla.

Jos se on tuettu (ks. HCL, Hardware Compability List) CD-ROM-asema tai ATAPI 1.2-määritystä noudattava, niin aseta NT:n CD-ROM-levy asemaan, Setup Boot Disk-levyke A:-asemaan ja käynnistä mikro.

Vaihda pyydettäessä levyke 2 (Setup Disk 2) asemaan.



Tämän jälkeen näyttöön tulee Welcome to Setup:

Windows NT Workstation Setup

Welcome to Setup.

The Setup program for the Microsoft (R) Windows NT (TM) operating system version 3.51 prepares Windows NT to run on your computer.

- To learn more about Windows NT Setup before continuing, press F1.
- To set up Windows NT now, press ENTER.
- To repair a damaged Windows NT version 3.51 installation, press R.
- To quit Setup without installing Windows NT, press F3.

ENTER=Continue R=Repair F1=Help F3=Exit

Valitse Welcome to Setup-näytössä:

F1	opaste
ENTER	asennus
R	korjauslevykkeen avulla voit yrittää korjata vaurioitunutta NT:tä
F3	lopetus

Kun nyt halutaan suorittaa asennus, niin valitaan ENTER. Seuraavaksi valitaan asennustyyppi:

```
Windows NT Workstation Setup

  Windows NT provides two Setup methods:

  Express Setup (recommended)
  Express Setup relies on Setup to make decisions,
  so setting up Windows NT is quick and easy.

          To use Express Setup, press ENTER.

  Custom Setup
  Custom Setup is for experienced computer users who
  want to control how Windows NT is set up. To use this Setup method,
  you should know how to use a mouse with Windows NT.

          To use Custom Setup, press C.

  For details about both Setup methods, press F1.




ENTER=Express Setup   C=Custom Setup   F1=Help   F3=Exit
```

Valinnat ovat seuraavat:

Express Setup (recommended)
: oletusasennus amerikkalaisilla asetuksilla (US)

Custom Setup
: me muut valitsemme räätälöitävän eli Custom-asennuksen.

Painetaan C.

Seuraavaksi suoritetaan kiintolevyjen ja muiden massamuistien sekä niiden NT:n mukana tulevien ohjainten tarkistus. Jos painetaan ENTER, niin NT etsii NT:n mukana tuetut massamuistiohjaimet. Joissakin mikroissa asennus saattaa jumiutua tähän - selvitä silloin massamuistiohjainten tarkka tyyppi ja ohita tämä vaihe S:llä. Jos sinulla on laitevalmistajan tukilevyke, jolta ohjain löytyy, paina S. Muuten kannattaa painaa tässä ENTER.

Windows NT Workstation Setup

Setup automatically detect floppy disk controllers and standard ESDI/IDE hard disks without user intervention. However on some computers detection of certain other mass storages, such as SCSI adapters and CD-ROM drives, can cause the computer to become unresponsive or to malfunction temporarily.

For this reason, you can bypass Setup's mass storage device detection and manually select SCSI adapters, CD-ROM drives, and special disk controllers (such as drive arrays) for installation.

- To continue, press ENTER.
  Setup will attemp to detect mass storage devices in your computer.

- To skip mass storage detection, press S.
  Setup will allow you to manually select SCSI adapters, CD-ROM drives, and special disk controllers for installation.

F3=Exit ENTER=Continue S=Skip Detection

Seuraavaksi pyydetään levyke 3 A:-asemaan:

```
Windows NT Workstation Setup

                    Please insert the disk labeled

                 Windows NT Workstation Setup Disk #3

                        into Drive A:

                    * Press ENTER when ready.


ENTER=Continue   F3=Exit
```

Asenna pyydettäessä levyke 3 (Setup Disk 3) asemaan ja paina ENTER.
Asennusohjelma tutkii ja ilmoittaa etsinnän aikana löytyviä ohjaimia:

```
Windows NT Workstation Setup

  Found:   Adaptec 294x/AIC 78xx (PCI)




Loading device driver <FishWare SCSI controller (PCI)>
```

Lopuksi saat listan löydetyistä massamuistiohjaimista:

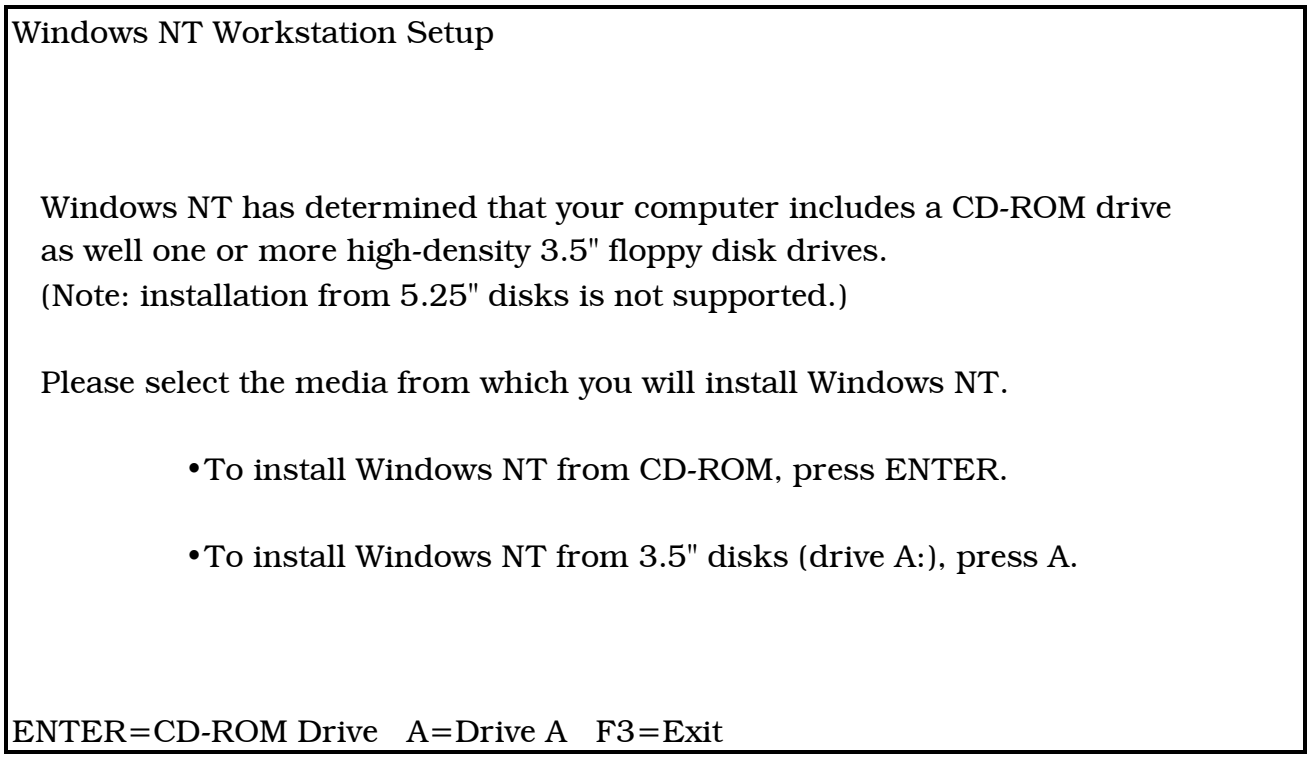
```
Windows NT Workstation Setup

  Setup has recognized the following mass storage devices in your computer:

        IDE CD-ROM (ATAPI 1.2) / Dual-channel PCI IDE
        Adaptec 294x/AIC 78xx (PCI)


        •To specify additional SCSI adapters, CD-ROM drives, or special
        disk controllers for use with Windows NT, including those for which
        you have a device support disk from a mass storage device
        manufaturer, press S.

        •If you do not have any device support disks from a mass storage device
        manufaturer, or do not want to specify additional mass storage devices
        for use with Windows NT, press ENTER

S=Specify Additional Device   ENTER=Continue   F3=Exit
```

Esimerkissä mikroon oli asennettu IDE-pohjainen CD-ROM-asema (ATAPI 1.2) sekä PCI-väylän SCSI-ohjain (Adaptec 2940).

Jos tiedät, että tarvitset muut kuin NT:n mukana tulevat SCSI- tai muun kiintolevyn / CD-ROM:in ohjaimen, voit vielä tässä vaiheessa painaa S. Jos luettelo on oikea, kannattaa jatkaa painamalla ENTER. Tällöinkin voit myöhemmin asentaa tarvittaessa lisää ohjaimia. NT ei kuitenkaan käynnisty, jos kiintolevyn ohjain ei ole asennettu tässä vaiheessa. Jos CD-ROM on puuttuvan tai väärin määritellyn ohjaimen takana, ei asennusohjelmaa voi jatkaa CD-ROM:ilta. Tällöin ei myöskään vaihtoehto asentaa NT CD-ROM-levyltä ole käytettävissä.

Muuten ENTER jatkaa normaalisti eteenpäin. Tarvittaessa asennus voidaan lopettaa painamalla F3.

Asennusohjelma tutkii mahdolliset CD-ROM-asemat.



Jos sellainen löytyi, valitse asennustapa:

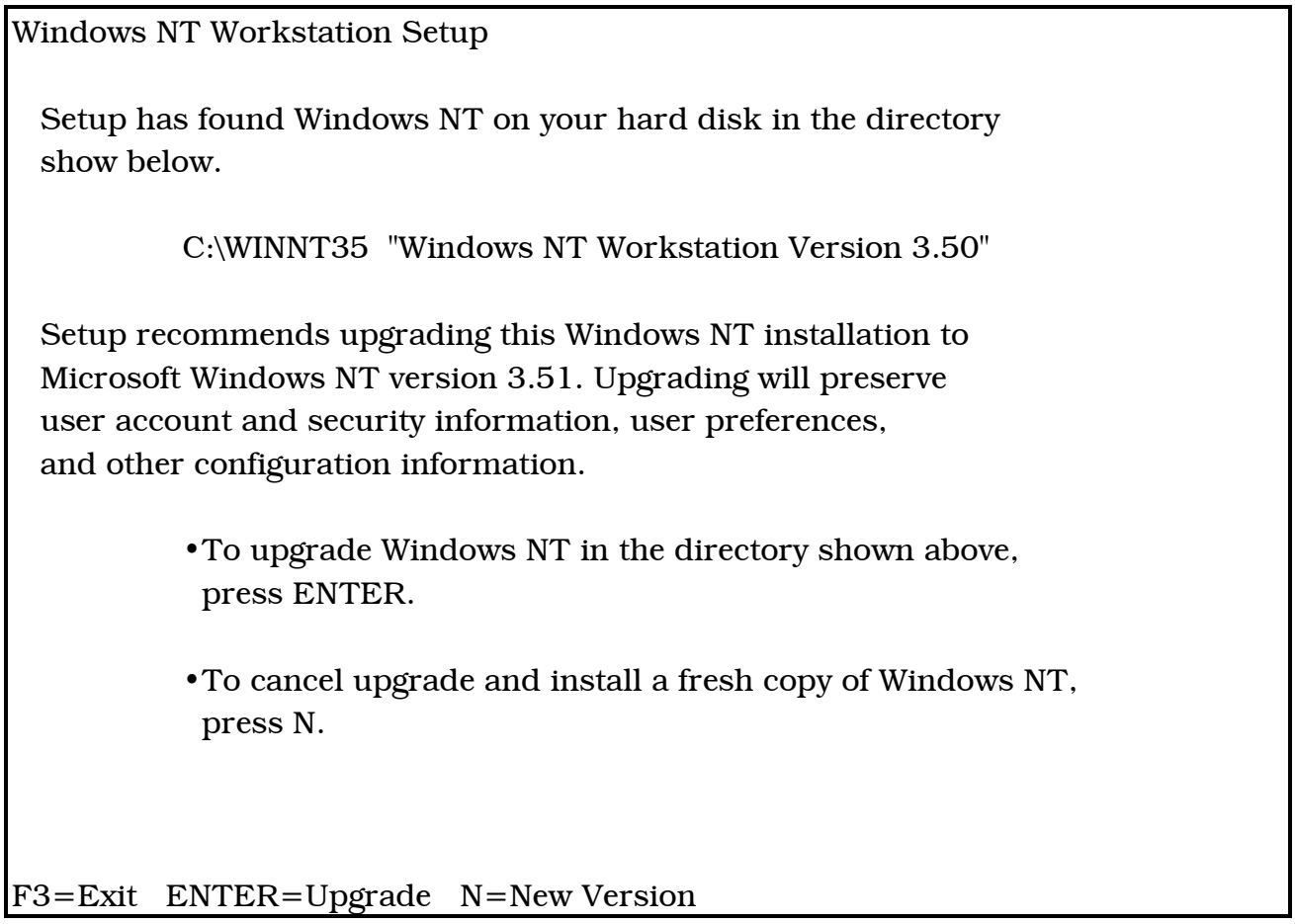
ENTER asennus NT CD-ROM:ilta

A asennus levyasemasta A

Tämän jälkeen asennusohjelma lataa CD-ROM-tiedostojärjestelmän (CDFS, CD-ROM File System).

Jos työasemassa on jokin aiempi NT-versio asennettuna, asennusohjelma kysyy tarvittaessa asennetaanko mahdollisesti aiemmin asennetun NT:n hakemistoon (esim. C:\WINNT tai C:\WINNT35).

Tällöin laitteistoasetukset luetaan aiemmin tehdystä asennuksesta ja voit siirtyä laitteistoasetuksiin eli katso valinnat tarkemmin edempänä. Samoin tapahtuu, jos kiintolevyllä ei ollut aiempaa NT-asennusta eli tällöinkin voit siirtyä eteenpäin määriteltäviin laiteasetuksiin.



Valitse tällöin päivitys painamalla ENTER ja uuden version asennus painamalla N.

Jos

- painoit mahdollisessa päivityskysymyksessä N
- CD-ROM-asemaa ei löytynyt
- asensit kiintolevyltä tai verkosta

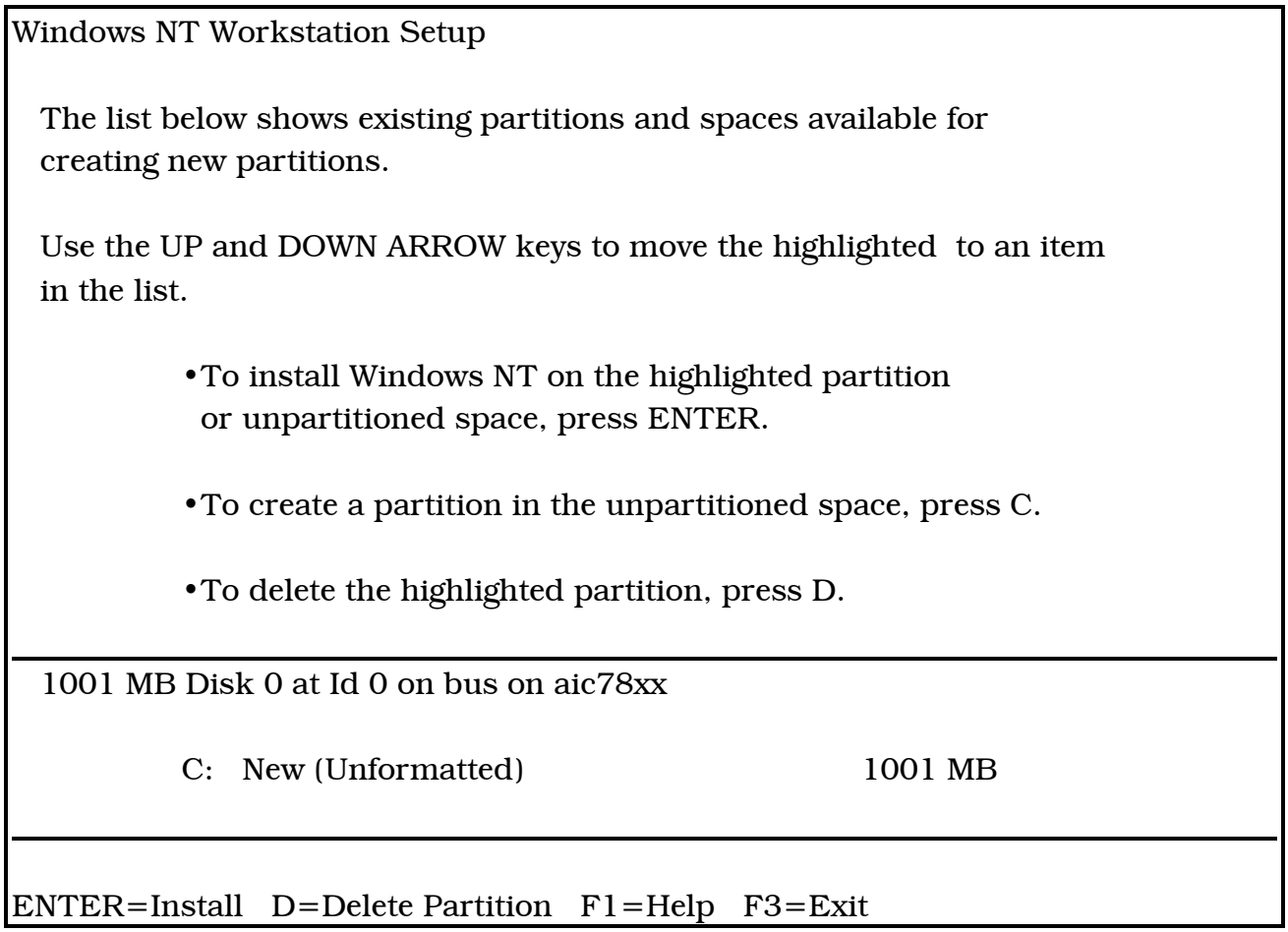
Asennusohjelma jatkaa ja ilmoittaa määriteltävät laiteasetukset:

```
Windows NT Server Setup

  Setup has determined tha your computer contains the following hardware
  and software components.

                    Computer: Standard PC
                      Display: VGA or Compatible
                    Keyboard: XT, AT, or Enhanced Keyboard (83-102 keys)
               Keyboard Layout: Finnish
                 Pointing Device: Microsoft Serial Mouse

                    No Changes: The above list matches my computer.

  If you want to change any item in the list, press the UP or DOWN ARROW
  key to move the highlight to the item you want to change. Then press
  ENTER to see alternatives for that item.

  When all items in the list are correct, move the highlight to
  "The above list matches my computer" and press ENTER.


ENTER=Select   F3=Exit
```

Huomaa, että laitetyypin (Computer) valinnoissa on omat vaihtoehtonsa muun muassa Compaq Systemprolle ja AST Manhattanille. Jos käytät muuta moniprosessoriversiota, valitse mikron tyypiksi MPS 1.1 Multiprocessor PC. Pentium ja uudemmat i486-mikrot ovat Standard PC tai Standard PC with C-Step i486. Jos et tiedä prosessorin Step-tasoa (koskee vain i486DX-prosessoria) tai asennat i386:een, valitse Standard PC. Jos asennus ei jostain syystä aiemmin onnistunut, kokeile asentamalla Standard PC.

Vaihda asetukset tarvittaessa haluamiksesi; esimerkiksi Keyboard Layout kannattanee vaihtaa Finnish-versioksi siirtymällä oletuksena olleen US:n päälle, painamalla ENTER ja selaamalla listasta Finnish.

Asennusohjelma kysyy seuraavaksi minne levyosioon NT asennetaan.



Valitse sopiva levyosio:

- Oletus on C:-asema (SCSI-levyllä ilmoitus on esim. Disk 0 at Id 0 on bus 0 on aic78xx; myös tiedostojärjestelmän tyyppi ilmoitetaan, esim. FAT tai NTFS), levyosion nimi (esimerkissä D:-aseman nimi on SQL) sekä vapaa levytila.
- Jos haluat asentaa toistaiseksi osioimattomalle kiintolevyn osalle, valitse C.
- Tarvittaessa voit poistaa jonkin osion painamalla D.

Jos kiintolevy on fyysisesti vahingoittunut, NT:n asennusohjelma saattaa löytä ä sen, mutta asennus ei silti onnistu. SCSI-levyjen terminoinnin on myös syytä olla oikein.

Seuraavaksi tehdään valinnat osion suhteen:

If you want to select different partition for Windows NT, press ESC.

Format the partition using the FAT file system
Format the partition using the NTFS file system
Convert the partition to NTFS
Leave the current file system intact (no changes)

Valinnat ovat seuraavat:

Format the partition using the FAT file system
: Alustetaan levyosio FAT-tiedostojärjestelmällä

Format the partition using the NTFS file system
: Alustetaan levyosio NTFS-tiedostojärjestelmällä

Convert the partition to NTFS
: Muunnetaan levyosio NTFS-tiedostojärjestelmään

Leave the current file system intact (no changes)
: Ei tehdä muutoksia

ESC : Paluu

Tee valinta. Ehkä sopivin on Convert the partition to NTFS, jos haluat käyttää heti NTFS:n ominaisuuksia. Myöhemminkin voit tehdä muunnoksen CONVERT-ohjelmalla. Oletus voi olla esimerkiksi Leave the current file system intact (no changes) eli ei tehdä muutoksia tiedostojärjestelmään.

Jos valitsit Format the partition using... alustus alkaa painamalla seuraavaksi käytettävissä olevista valinnoista riippuen joko ENTER tai F; ESC peruuttaa. Tällöin myös kerrotaan mikä alustetaan.

Seuraavaksi asennusohjelma kysyy minne asennetaan; oletus on NT 3.1-versioissa WINNT ja NT 3.5x-versiossa WINNT35.

```
Windows NT Workstation Setup

  Setup installs Windows NT files onto your hard disk. Choose the location
  where you want these files to be installed:

            \WINNT35

  To change the suggested location, press the BACKSPACE key
  to delete charaters and the type the directory where you want
  Windows NT installed.




ENTER=Continue   F3=Exit
```

ENTER	asennus tarjottuun hakemistoon
PALAUTUSNÄPPÄIN (BACKSPACE)	voit korjata hakemiston nimen

Joissakin tilanteissa myös:

N	voit antaa toisen hakemiston.

Tämän jälkeen tarjotaan mahdollisuuttaa tarkistaa kiintolevyn kunto:

Windows NT Workstation Setup

Setup will now examine your hard disk(s) for corruption.

In addition to a basic examination, Setup can perform a more exhaustive secondary examination on some drives. This can be a time consuming operation, especially on large or very full drives.

- To allow Setup to perform an exhaustive secondary examination of your hard disk(s), press ENTER.
- To skip the exhaustive examination, press ESC.

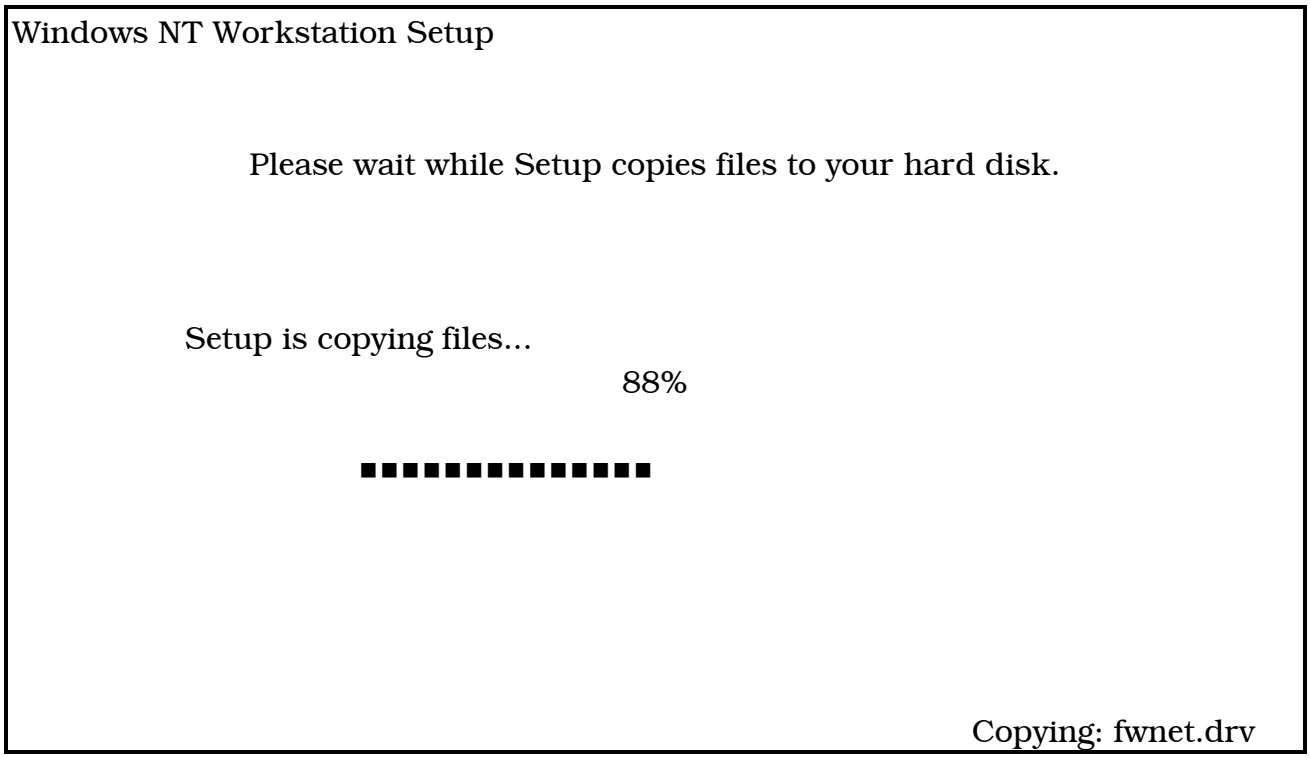
ENTER=Continue ESC=Skip operation

Valinnat ovat seuraavat:

ENTER suorittaa tarkistuksen (Exhaustive)

ESC ohittaa.

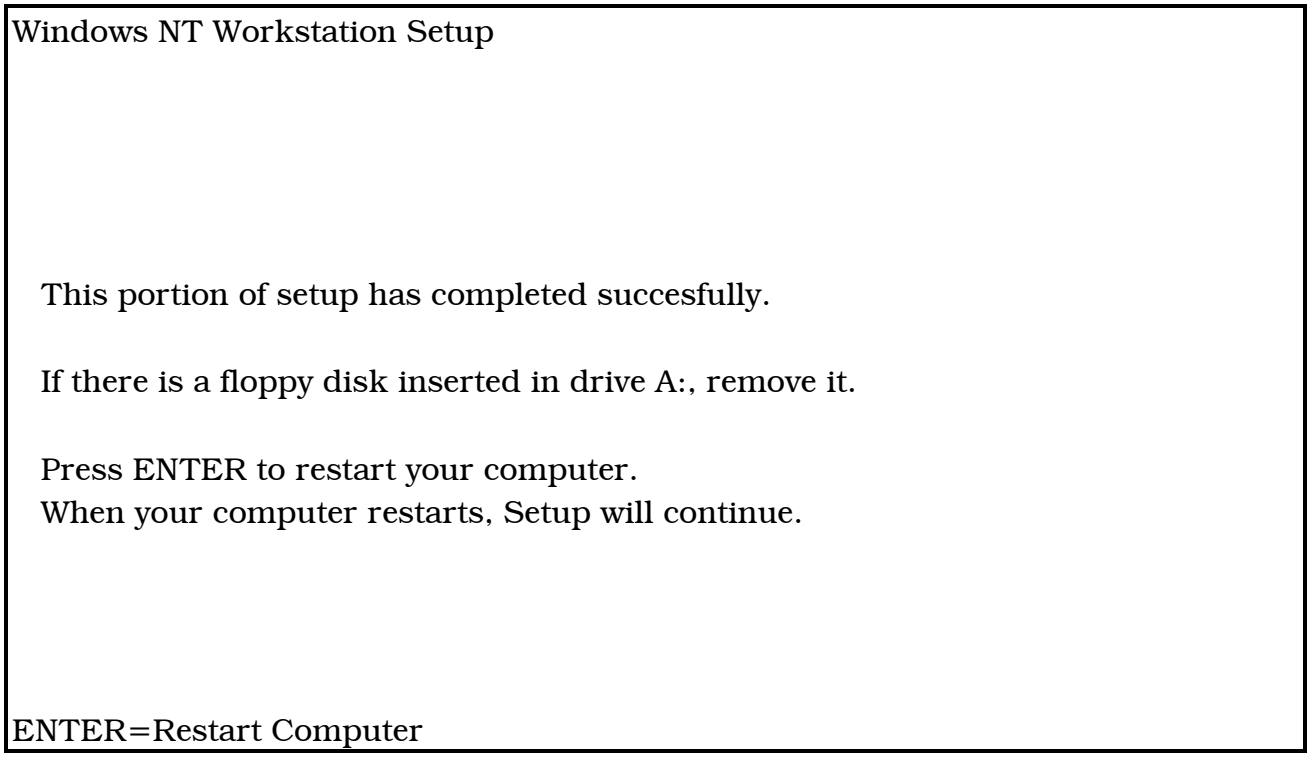
Tutkitaan kiintolevy painamalla ENTER. Tämän jälkeen asennusohjelma saattaa pyytää laitevalmistajan tukilevykkeitä. Seuraavaksi asennusohjelma kopioi tiedostot kiintolevylle. Tällöin näytössä on keltainen palkki sekä prosentit kopioinnin edistymisestä. Oikeassa alanurkassa näet kopioitavan tiedoston nimen.



Jos tässä vaiheessa tulee virheilmoituksia, ettei tiedostoa voida kopioida (Setup cannot copy...), voi syy olla esimerkiksi jokin seuraavista:

- Kiintolevyn/CD-ROM:in ohjaintyyppi on väärä
- Kiintolevy ei ole kunnossa
- Kiintolevyn/CD-ROM:in SCSI-terminointi ei ole oikein.

Kun saat ilmoituksen uudelleenkäynnistyksestä, poista levyke ja paina ENTER.



Uudellenkäynnistyksen jälkeen asennus jatkuu graafisella (Windows-) osuudella.

Näyttöön tulee Windows NT Setup.

Kirjoita seuraavat tiedost:

Nimi (Name) Lisenssinhaltijan nimi

Yritys (Company) Yrityksen/organisaation nimi (ei pakollinen)

Paina ENTER.

Kysyttäessä varmistusta valitse Change korjataksesi tietoja tai jatka painamalla Continue.

Kirjoita seuraavaksi myös tuote-ID (Product ID). Tämä ei ole pakollinen. Löydät sen todennäköisesti NT:n pahvilaatikkoon kiinnitetystä tarrasta. Kysyttäessä varmistusta valitse Change korjataksesi tietoja tai jatka painamalla Continue.

Anna seuraavaksi työaseman nimi (Computer Name). Kysyttäessä varmistusta valitse Change korjataksesi tietoja tai jatka painamalla Continue.

Valitse kieli (Language (Locale)). Kannattaa valita listasta Finnish. Jatka painamalla Continue.

Valitse asennettavat NT:n ohjelmiston kokoonpano:

Set Up Only Windows Components You Select
: Valinnaiset NT:n osat tarkemmalla tasolla

Set Up Network
: Verkko - voit myös jättää pois

Set Up Printers (locally connected printers only)
: Paikalliset kirjoittimet

Set Up Applications on the Hard Disk(s)
: Kiintolevyllä olevat sovellukset

Seuraavaksi asennetaan valinnaiset Windowsin osat (Optional Windows Components) ja paikallinen kirjoitin (Set up Local Printer), jos näin olet valinnut. Valitse kirjoitin listasta ja anna sille sopiva nimi.

Kirjoittimen voit asentaa myöhemminkin. Verkosta käytössä oleva NT:n jakama kirjoitin ei tarvitse sitä käyttävässä NT-työasemassa tai NT-palvelimessa omaa ohjaintaan.

2.5.4.1 VERKKOKORTTI JA PROTOKOLLAT

Verkkokortin asennus (Network Adapter Card Detection) tehdään seuraavaksi. Valitse Continue, niin asennusohjelma tutkii, mikä verkkokortti mikrossa on. Löydetystä verkkokortista tulee ilmoitus. Jos mitään ei löytynyt, niin valitse uudelleen Continue. Tällöin voit itse määritellä, mikä kortti mikrossa on. Valitse verkkokorttien listasta Other ja asenna laitetoimittajan tukilevyke A:-asemaan. Anna tarvittaessa tarkemmalla ohjaintiedostojen hakupolku.

Verkkokortista riippuen anna tarvittavat asetukset; esimerkiksi I/O Port Address, Interrupt Number, Transceiver Type (10 Base T, Thin Net (BNC, COAX), Thick Net (AUI/DIX)).

Tavallinen virhe on se, että verkkokortti määritellään käyttämään eri liitäntä ä kuin mihin verkkokaapeli on liitetty.

Saatat saada ilmoituksen The current netcard parameters are not verified correct and may result in usage problems or system failure. Use them anyway? Tämä voi johtua ohjelmallisesti asennettavan verkkokortin käyttämist ä muista, aiemmin annetuista asetuksista ja verkkokortti todennäköisesti kuitenkin toimii. Jos verkkokortti on asennettava manuaalisesti jumppereilla tai DIP-kytkimillä, saatat kohdata vaikeuksia - asennus saattaa esimerkiksi jumiutua jossakin vaiheessa. Voithan kokeilla, mitä tapahtuu - jos asennus jumiutuu, tarkist a kortin asetukset ja valitse seuraavalla asennuskerralla oikeat asetukset.

Seuraavana asennetaan käytettävät protokollat. Oletuksena on NT-versiosta riippuen joko TCP/IP Transport tai NW Link IPX/SPX Compatible Transport ja NetBEUI Transport, Lisäksi tällöinkin valittavissa on TCP/IP Transport.

NetBEUI Transport:

Protokollaan ei liity asennusvaiheessa mitää erityisiä asetuksia. Protokolla ei ole ns. reitittävä protokolla, eli se ei toimi reititinverkoissa.

NW Link IPX/SPX Compatible Transport:

Jos et käytä Novell-palvelimia (Client Service for NetWare, CSNW), voit jättää asentamatta NW Link IPX/SPX Compatible Transportin. Jos käytät TCP/IP:tä, valitse se käyttöösi. Tarpeen vaatiessa voit tällöin myös jättää käyttämättä NetBEUI:n.

Jos asennuksen alussa valitsit Pika-asennuksen (Express Setup) ja jos valitsit NW Link IPX/SPX Compatible Transportin, niin nyt kysyttäisiin tarkemmalla tasolla käytettävät lisävalinnat eli käytettävä kehystyyppi (NW Link IPX/SPX Protocol Configuration). Jos et tiedä, niin valitse AutoFrame Type Detection, niin se valitaan automaattisesti; tämä on myös oletus.

TCP/IP Transport:

Jos valitsit TCP/IP:n käyttöösi, lisäksi kysytään tarkemmalla tasolla käytettävät lisävalinnat (Windows NT TCP/IP Installation Options) eli

Connectivity Utilities	perussovellukset (FTP, Telnet jne)
SNMP Service	SNMP-verkonvalvonta; tällä valinnalla saat myös Performance Monitorin seuraamaan TCP/IP:n tilastointitietoja eli kannattaa valita joissakin tilanteissa joka tapauksessa
TCP/IP Network Printing Support	tuki TCP/IP-verkkokirjoittimille (UNIX-keskuskoneet, TCP/IP-verkkokirjoitinpurkit kuten X/Connect, HP JetDirect jne)
FTP Server Service	FTP-palvelinpalvelu
Simple TCP/IP Services	perustason TCP/IP-palvelut (echo, daytime, chargen discard)

Huomaa lisävalinta Enable automatic DHCP Configuration. Jos verkossasi/käytössäsi jo on DHCP-palvelin, voit käyttää sitä määrittelemään automaattisesti nyt asennettavan palvelimen TCP/IP-asetukset.

Jos asensit SNMP:n, sinulta kysytään nimeä jolle valvontailmoitukset lähetetään (Send Trap with Community Names). Tavallinen tällainen on public. Huomaa lisäksi Security- (Accept SNMP Packets from Any Host) ja Agents-asetukset.

FTP Server Service ilmoittaa, että salasanoja ei suojata verkossa. Vastaa kysymykseen Yes, niin FTP otetaan käyttöön ja seuraavaksi kysytään FTP:n asetukset maksimi samanaikainen yhteysmäärä (Maximum Connections), aikakatkaisu (Idle timeout), kotihakemisto eli jaettavan hakemiston juuri (Home Directory), sallitaanko anonyymit yhteydet (Allow Anonymous Connections) ja sallitaanko vain ne (Allow Only Anonymous Connections), sekä tarvittaessa anonyymin yhteyden käyttäjätunnus ja salasana (Username, Password).

Nämä asetukset voit muuttaa myöhemmin myös Ohjauspaneelin (Control Panel) FTP Server-kuvakkeella.

Tämän jälkeen kopioidaan ja puretaan tiedostot kiintolevyn väliaikaisesta WIN_NT.~LS-hakemistosta antamaasi NT:n järjestelmähakemistoon (Windows NT Server Setup). Voit seurata palkin ja prosenttien etenemistä.

Jos tässä vaiheessa tulee virheilmoituksia, ettei tiedostoa voida kopioida (Setup cannot copy...), voi syy olla esimerkiksi jokin seuraavista:

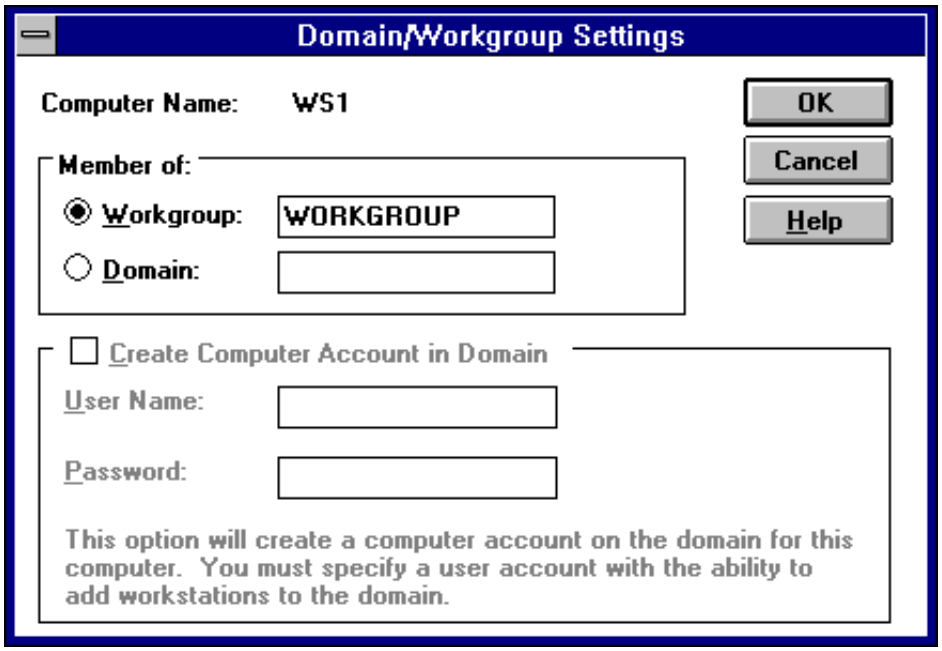
- Kiintolevyn/CD-ROM:in ohjaintyyppi on väärä
- Kiintolevy ei ole kunnossa
- Kiintolevyn/CD-ROM:in SCSI-terminointi ei ole oikein.

Seuraavaksi kysytään lisää verkkoasetuksia (Network Settings). Voit myöhemminkin muuttaa näitä asetuksia Ohjauspaneelin (Control Panel) Verkko (Network)-kuvakkeella:

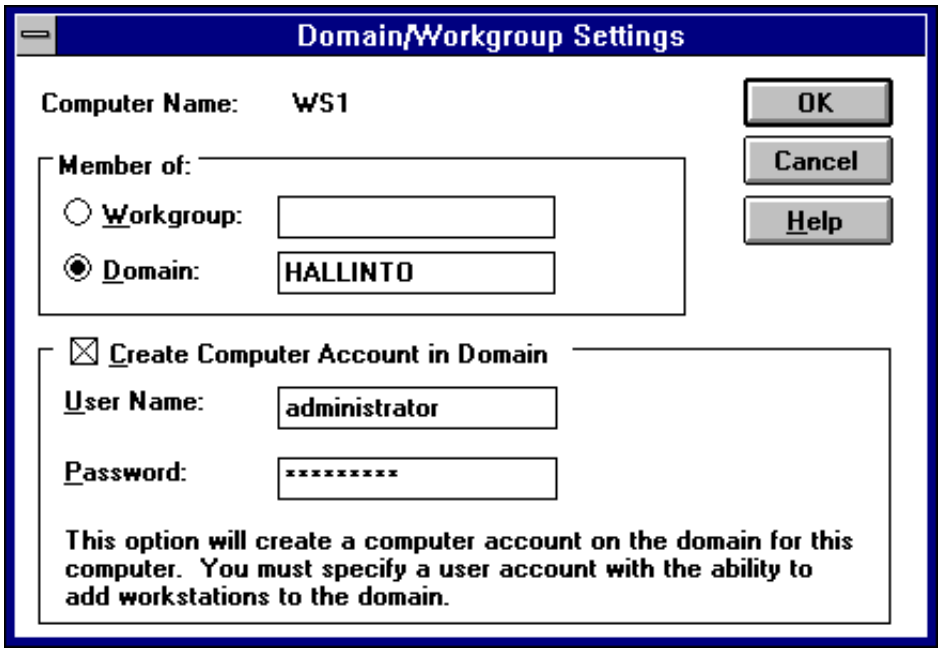
- Valinnalla Add Software voit lisätä verkkoon tukeutuvan ohjelmiston, esimerkiksi NT-työasemassa Novell NetWare-verkon asiakastuen (NetWare Client). Muita vaihtoehtoja ovat etäkäyttöpalvelin ja -asiakasohjelmisto Remote Access Service, IBM AS/400-yhteyksien ja eräiden verkkokirjoitinpurkkien käyttämä DLC-protokolla jne.
- Jos olet valinnut RAS-palvelun, valitse portti ja konfiguroi se. Voit myös myöhemmin asentaa RAS-palvelun Lisää ohjelmisto (Add Software)-painikkeella.
- Jos asensit NWLinkin, sen asetukset eli kehys (Frame)-tyyppi on annettava. Voit määritellä automaattisen kehysvalinnan valinnalla Auto tai antaa kehystyypin eli valita Manual: valitse tällöin kehystyyppi Ethernet 802.2, 802.3 tai II tai SNAP.
- Tämän jälkeen on mahdollisesti TCP/IP-määrittely (TCP/IP Configuration). Anna ainakin IP-osoite (IP Address), aliverkon maski (Subnet Mask) ja oletusyhdyskäytävä (Default Gateway). Jos verkossasi on Windows NT 3.5 DHCP-palvelin, voit jättää IP-osoitteen ja aliverkon maskin haettavaksi automaattisesti DHCP-palvelimelta; valitse tällöin Enable Automatic DHCP Configuration. Jos verkossasi on myös WINS-palvelin, voit ottaa sen käyttöön antamalla ensisijaisen (Primary) ja toissijaisen (Secondary) WINS-palvelimen IP-osoitteen. Jos et käytä WINS-palvelua, NT käyttää verkkokyselyitä ja paikallista LMHOSTS-tiedostoa muuttaakseen konenimet IP-osoitteiksi. Jos käytössäsi on DNS-palvelu, voit antaa DNS-palvelimen IP-osoitteen painamalla DNS.

2.5.4.2 TYÖASEMAN ROOLI

Kun verkko on käynnistynyt, määritellään, kuuluuko työasema työryhmään vai toimialueelle. Voit myöhemminkin muuttaa asetusta Ohjauspaneelista (Control Panel):



Oletuksena työasema kuuluu Wokrgroup-nimiseen työryhmään. Jos haluat liittää työaseman toimialueelle, anna toimialueen (Domain) nimi ja tarvittaessa - jos näin ei ole vielä tehty Palvelimen hallinnalla (Server Manager) - luo työasemalle tunnus toimialueella valitsemalla Create Computer Account in Domain. Anna tällöin myös valvojatunnuksen (Administrator) nimi ja salasana kyseisellä toimialueella.



Tämän jälkeen luodaan Järjestelmänhallinnan (Program Manager) ohjelmaryhmät.

Seuraavaksi sinulta kysytään Administrator -käyttäjätunnuksen salasanaa nyt asennettavassa NT-työasemassa; tämä on tosiaankin vain työaseman Administrator-tunnuksen salasana, ei missään tapauksessa toimialueen, vaikka työasema olisikin liitetty toimialueelle. Jos jätät Salasana (Password)-kohdan tyhjäksi, saat siitä varoituksen. Varmista salasanan oikeinkirjoitus Confirm Password -kohdassa.

Muista, että NT erottelee isot ja pienet kirjaimet!

Näennäis- eli virtuaalimuistin asetukset (Virtual Memory) tehdään seuraavaksi. Oletuksena sivutustiedoston kooksi tarjotaan vapaa (jatkettu) keskusmuisti + 12 Mt eli esimerkiksi esim. 43 Mt. Asetusta voi kasvattaa, mutta ei pienentää.

Tämän jälkeen asennetaan kiintolevyiltä löytyvät sovellukset (Set Up Applications). Jos et halua toimintoa, valitse Peruuta (Cancel).

Sekä Windows NT-työasemassa että -palvelimessa asennuksen loppuvaihe etenee samalla tavalla.

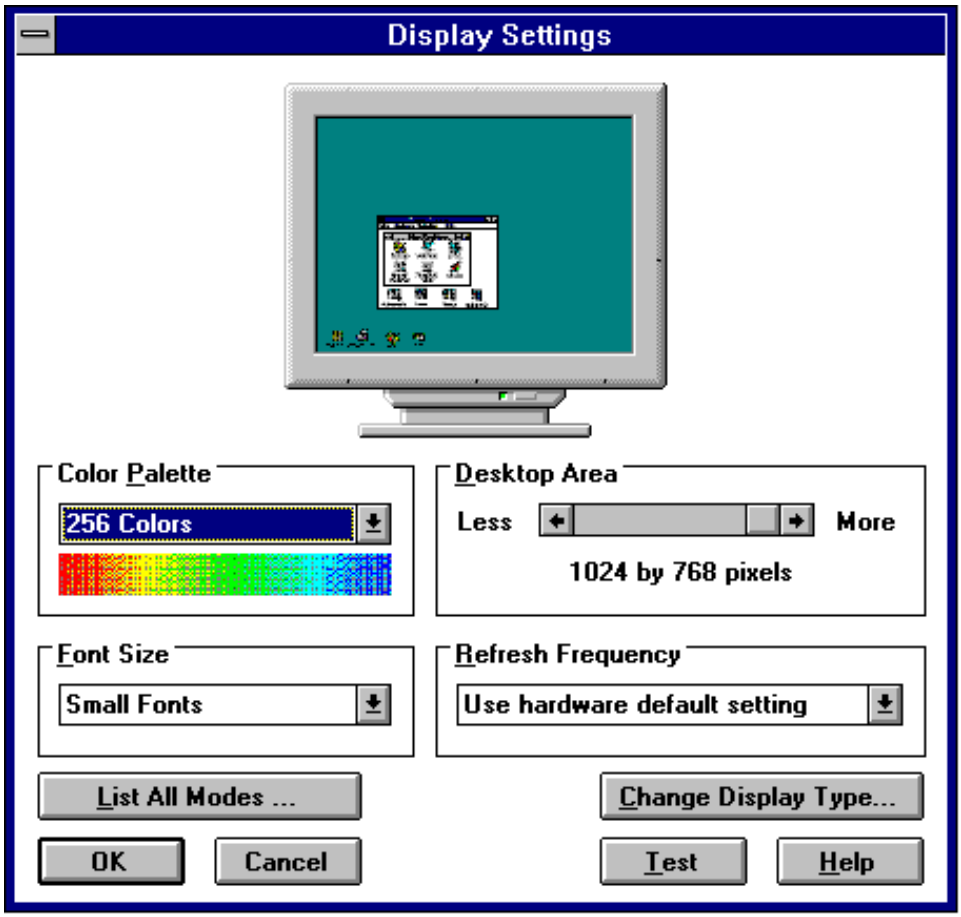
2.5.4.3 AIKA JA AIKAVYÖHYKE

Määrittele aika ja aikavyöhyke. Suomen aikavyöhyke on Greenwichin keskiaika (Greenwich Mean Time) + 2 tuntia (GMT+02:00), samassa aikavyöhykkeessä ovat Athens, Helsinki, Istanbul.

Valitse halutessasi kesäajan automaattinen asetus (Automatically Adjust for Daylight Saving Time).

2.5.4.4 NÄYTTÖ

Asennusohjelma tutkii mikroon asennetun näytön ja tarjoaa (Detected Display) esimerkiksi s3-yhteensopivaa (s3 compatible display adapter) ohjainta. Valitse OK ja Test; asennusohjelma testaa näytön. Valitse Testing Mode-ikkunassa (Did you see the bitmap properly?) Yes, jos näyttö näkyi kaikin osin selvästi. Paina OK ja lisäksi Display Settings-ikkunassa OK, niin asetukset tallennetaan. Myöhemmin voit muuttaa näytön asetuksia Ohjauspaneelista (Control Panel).



Tämän jälkeen NT tallentaa asetukset rekisteritietokantaan (Saving Configuration ...%); tämä kestää jonkin aikaa.

2.5.4.5 KORJAUSLEVYKE

Lopuksi asennusohjelma ehdottaa korjauslevykkeen (Repair Disk) tekemistä; tämän vaiheen voi toki ohittaa, mutta suosittelemme kuitenkin tekemään korjauslevykkeen! Korjauslevykkeellä voit nimittäin myöhemmin pyrkiä esimerkiksi palauttamaan nyt tallennetut asetukset, korjaamaan vaurioituneen NTFS-levyn jne. Englanninkielisessä versiossa kysymykseen Do you want to create the Emergency Repair disk vastaa Yes (se on myös oletuksena). Asenna tämän jälkeen HD-levyke A:-asemaan. Levykkeen ei tarvitse olla tyhjä tai alustettu, mutta se ei kuitenkaan saa olla mikään asennuslevykkeistä!

Muista tallentaa myöhemmät muutokset järjestelmän kokoonpanossa (kiintolevyt, SCSI-laitteet jne) levykkeelle RDISK-apuohjelmalla - myös Levynhallinnalla (Disk Manager) voit tallentaa levykokoonpanossa tapahtuneet muutokset.

Jos kaikki on mennyt hyvin, näyttöön tulee ikkuna Windows NT Setup, joka ilmoittaa Windows NT 3.51 is now installed.

Käynnistä lopuksi mikro uudelleen painamalla Restart Computer-painiketta.

Seuraavassa käynnistyksessä tehdään mahdollinen konversio FAT- tai HPFS-tiedostojärjestelmästä NTFS-tiedostojärjestelmään, jos olet valinnut konversion tehtäväksi.

Asennuksen jälkeen voit kirjautua Administrator- tunnuksella (suomenkielisessä versiossa Järjestelmänvalvoja) työasemaan. Voit myös kirjoittautua toimialueelle, jos työasema on sellaiseen liitetty: sen huomaat From:-luettelosta, jossa on aina lueteltu työaseman oman tunnuksen lisäksi ne toimialueet, joille voit kirjoittautua.

Tarkista Ohjauspaneelista (Control Panel) Maa-asetukset (International), luo tarvittaessa paikalliset käyttäjätunnukset (Käyttäjähallinta (User Manager)) ja jakonimet Tiedostohallinnalla (File Manager)).

Tarkista kirjoittimien asetukset. Asenna käytettävät sovellukset ja luo niille yleiset ohjelmaryhmät (Common Program Groups).

Liitä tarvittaessa työasema toimialueelle. Tarkista, että työaseman paikallisiin ryhmiin kuuluvat toimialueen yleiset käyttäjäryhmät.

Jos kiintolevylle on jäänyt väliaikainen asennushakemisto, esimerkiksi WIN_NT.~LS, voit poistaa sen.

Katso myös lisää vinkkejä luvusta 2.6 Asennuksen jälkeen.

2.6 HAKEMISTORAKENNE JA JAETUT RESURSSIT

Asennuksen jälkeen NT-työaseman ja -palvelimen hakemistorakenne on seuraavanlainen, jos käytetään oletusasetuksia (asennetaan C:-asemaan ja WINNT35-hakemistoon):

TEMP	Hakemisto väliaikaistiedostoille
USERS	Käyttäjien kotihakemistot (ei jaettu verkkoon)
	Edellisen alla on oletushakemisto käyttäjälle, jolle ei ole annettu kotihakemistoa:
	USERS\DEFAULT
WINNT35	NT:n järjestelmähakemistojen juuri; jaettu verkkoon nimellä ADMIN$
	Edellisen alla ovat seuraavat hakemistot:
REPAIR	Kopio korjauslevykeestä
SYSTEM	True Type -fontteja ja Windows 3.1-sovellusten DLL't
SYSTEM32	NT:n apuohjelmat ja hallintasovellukset
CONFIG	Rekisteritietokannan tiedostot
DHCP	DHCP-palvelun tietokannat (vain palvelimessa)
DRIVERS	Laiteohjaimet eli ajurit
OS2	OS/2-alijärjestelmä (DLL't jne)
RAS	Etäkäyttötyöaseman ja -palvelimen MODEM.INF jne
REPL	Monistuspalvelun hakemistot; EXPORT vienti, IMPORT tuonti
SPOOL	Laiteohjaimet kirjoittimille; jos kirjoitin on jaettu verkkoon, myös alihakemisto DRIVERS on jaettu verkkoon. Tällöin NT-mikrot ottaessaan jaetun kirjoittimen käyttöönsä saavat samalla tarvittavat kirjoittimen laiteohjaimet
WINS	WINS-palvelun tietokannat (vain palvelimessa)

Huomattavaa:

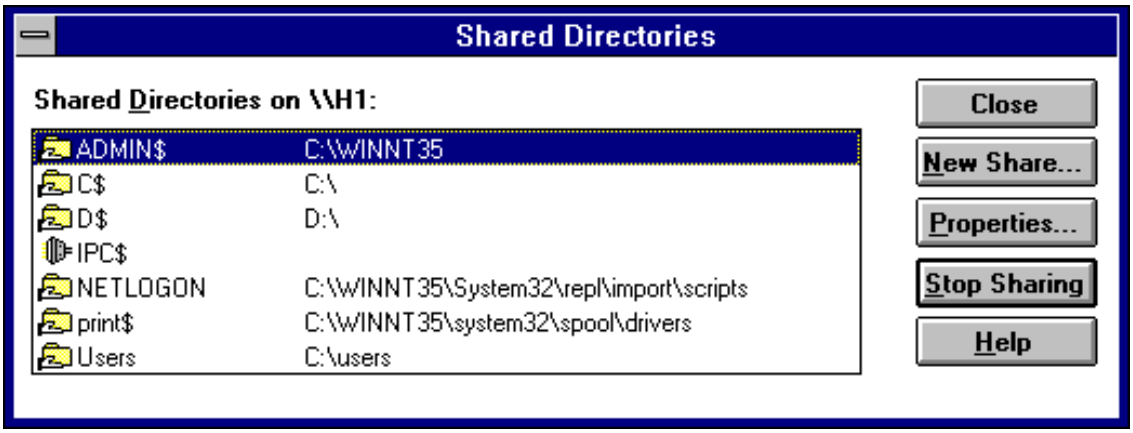
- DRIVERS-hakemiston alla on ETC, jossa on TCP/IP:n isäntätiedostoja (mm. LMHOSTS.SAM, jota voi käyttää pohjana LMHOSTS-tiedostoa luotaessa)

- REPL-hakemiston alla on IMPORT\SCRIPTS, jossa ovat käyttäjien kirjautumiskomentojonot (Logon Script). Se on jaettu verkkoon nimellä NETLOGON Windows NT-ohjauskoneissa (Domain Controller). Jakoa ei pidä poistaa!

- Jos NT-työaseman / palvelimen kirjoitin on jaettu verkkoon, myös hakemisto WINNT35\SYSTEM32\SPOOL\DRIVERS on jaettu verkkoon nimellä print$. Tällöin NT-mikrot ottaessaan jaetun kirjoittimen käyttöönsä saavat samalla tarvittavat kirjoittimen laiteohjaimet

- Kaikki loogiset kiintolevyt on jaettu verkkoon nimellä <levyasematunnus>$, esimerkiksi C$, jonka Verkonvalvojat (Administrators) voivat ottaa käyttöönsä

- IPC$ liittyy nimettyihin putkiin, joiden avulla mm. prosessit kommunikoivat. Jakoa ei pidä poistaa!



Kuva: NT-palvelimen oletusjaot

2.7 AUTOMAATTINEN ASENNUS

Windows NT:n voi asentaa myös automaattisesti, ilman asennusvaiheen kysymyksiä asennushakemistosta jne. Tällöin tarvitset ns. vastaustiedoston (Answer File). Yleisesti käytetään myös termiä asennusskripti.

Olemme sijoittaneet automaattisen asennuksen tänne aivan kirjan loppuun, koska automaattinen asennus toki edellyttää mittavasti kaikkia tähän asti kirjassa käsiteltyjä tietoja Windows NT:stä.

Automaattinen asennus etenee seuraavin vaihein:

1) Tee uusi vastaustiedosto tai muokkaa vanhaa

2) Tallenna se

3) Suorita asennus WINNT- tai WINNT32-komennoilla.

2.7.1 ASENNUKSEN VAIHEET

Varsinaisessa asennuksessa tee seuraavat toimenpiteet:

1) Asenna tai kopioi työaseman/palvelimen CD-ROM:in prosessorin mukainen asennushakemisto verkkoon joko CD-ROM-asemaan tai kiintolevyn hakemistoon; esimerkiksi i386

2) Jaa e.m. hakemisto tai CD-ROM verkkoon

3) Kopioi vastaustiedosto jaettuun hakemistoon esimerkiksi työaseman/palvelimen mukaisella nimellä, esimerkiksi WS12.TXT.

4) Uusi asennus tehdään komennolla WINNT ja vanhan asennuksen päivitys komennolla WINNT32. Valitsimet ovat:

   WINNT /U:C:\UNATTEND.TXT /S:X: /B

   Tällöin käytetään C:-aseman juurihakemistossa olevaa skriptiä ja asennetaan X:-asemasta. /B asentaa käynnistystiedostot kiintolevylle, jolloin käynnistyslevykkeitä ei tarvita

Päivitys suoritettaisiin komennolla:

WINNT32 /U:C:\USERS\DEFAULT\UPGRADE.TXT /S:I:\I386 /B

joka etsii skriptiä C:\USERS\DEFAULT -hakemistosta. Asennuksessa käytetään I:-aseman i386-hakemistoa - tässäkin /B asentaa käynnistystiedostot kiintolevylle, jolloin käynnistyslevykkeitä ei tarvita

Päivitys ilman vastaustiedostoa (käyttämällä aiemmin annettuja asetuksia toimivassa, päivitettävässä NT-järjestelmässä) tehtäisiin siis:

WINNT32 /U

5) Asennuksen aikana asennuslevykkeitä ei siis tarvita. Asennustiedostot kopioidaan mikron kiintolevylle WIN_NT.~LS -nimiseen väliaikaiseen hakemistoon. Jos vastaustiedostossa ei ole vastausta, käyttäjältä pyydetään haluttu valinta tai asetus.

Vinkkejä:

Muun hakemiston/kiintolevyn asennustiedostojen väliaikaishakemistolle voit antaa valitsimella /T: esimerkiksi E:-aseman käyttö:

X:\WINNT /U:C:\UNATTEND.TXT /T:E /S:X:\

Jos asennus jymähtää, syynä voi olla se, että asennusohjelma ei löytänyt SCSI-ohjainta tai asensi väärän SCSI-laiteohjaimen.

2.7.2 VASTAUSTIEDOSTON LUOMINEN

Vastaustiedosto voidaan tehdä seuraavasti:

- Muokkaamalla Windows NT:n asennus-CD-ROM:in i386-hakemistosta löytyvää UNATTEND.TXT-tiedostoa.
- Windows NT 3.5x Resource Kitin mukana tulevalla Windows NT Setup Managerilla - ks. edellä

Vastaustiedostossa tulee määritellä seuraavat asiat:

- Windows NT:n asennushakemisto
- Onko kyseessä päivitys vai uusi asennus
- Käyttäjätunnus (ei päivityksessä komennolla WINNT32)
- Organisaation nimi (ei päivityksessä komennolla WINNT32)
- Työaseman/palvelimen nimi (ei päivityksessä komennolla WINNT32)
- Tuote-ID
- Työaseman/palvelimen rooli (ei päivityksessä komennolla WINNT32)
- Työryhmän/toimialueen nimi (ei päivityksessä komennolla WINNT32)
- Aikavyöhyke
- Verkkokortti asetuksineen ja protokollat (ei päivityksessä komennolla WINNT32).

2.7.3 VASTAUSTIEDOSTON ASETUKSET

Vastaustiedoston asetukset:

- Uudessa asennuksessa on kaikki asetukset annettava
- Järjestys on oltava sama kuin asennuksessa
- Huomaa välilyönnit: Asetus = arvo sekä arvo annetaan lainausmerkeissä
- Eräät asetukset alkavat !-merkillä
- Tyhjä asetus merkitään ""-merkeillä
- Kommenttirivit alkavat ;-merkillä
- Älä poista sektioiden nimiä
- Älä muuta asetusten nimiä.

Vastaustiedosto:

[Unattended]	Sektion nimi
Method = custom | express	Asennusmenetelmä: pika- tai räätälöitävä. Oletus on pika-asennus, jos asetus on tyhjä esimerkiksi Method = ""
ConfirmHardware = yes | no	Massamuistiohjainten etsiminen ja listaaminen. Valinnalla Yes käyttäjä ensin hyväksyy löytyneet ohjaimet. Oletus on No
NtUpgrade = manual | yes | no | single	Päivitys: Manual - kysytään käyttäjältä, Yes - päivitys, No - ei päivitetä, Single - yksi löytynyt asennus (jos niitä on useita). oletus on No
Win31Upgrade = yes | no	Päivitetäänkö Windows 3.1:n hakemistoon. Oletus on No
TargetPath = manual | * | <polku>	Asennushakemisto. * -valinnalla asennus luo yksilöllisen hakemiston nimen ja se on oletuskin
OverwriteOemFilesOnUpgrade = yes | no	Asennetaanko oletuksena OEM-ohjainten päälle. Oletus on Yes

[DetectedMassStorage] Sektio i386-pohjaisissa mikroissa massamuistien asennusta varten

[GuiUnattended] Asennusohjelman graafinen vaihe

!UpgradeEnableDhcp = yes | no
Otetaanko käyttöön DHCP-asiakas asennuksen aikana

!DetachedProgram = <hakupolku>
Jos jonkin muun ohjelman on oltava myös suorituksessa asennuksen aikana, se annetaan tässä. Normaalisti ei ajeta muuta ohjelmaa eli !DetachedProgram = ""

!Arguments = <hakupolku>/<argumentti>
Edellisen mahdolliset argumentit

!SetupNetwork = yes | no Asennetaanko verkko. Oletus on yes

!SetupApplications = yes | no Asennetaanko sovelluksia. Oletus on Yes

!AdvServerType = LANMANNT | SERVERNT
Palvelimen tyyppi: LANMANNT on PDC tai BDC; SERVERNT server-tyyppinen palvelin

!TimeZone = <aikavyöhyke> Aikavyöhyke; Suomi on (GMT+02:00) Athens, Helsinki, Istanbul eli !TimeZone = "(GMT+02:00) Athens, Helsinki, Istanbul"

[UserData] Käyttäjän tiedot

!FullName = "Rolf Brunkkeberg"
Nimi

!OrgName = "Fishware Security Services Ltd"
Organisaatio

!ComputerName = WS7 Mikron nimi

!ProductId = "123456789012345"
Tuote-ID

[LicenseFilePrintData] Lisenssitiedot - vain NT-palvelimessa

!AutoMode = PerSeat | PerServer
Lisenssimenetelmän valinta

!AutoUsers = 0-999999	Samanaikaisten käyttäjien määrä. Anna jos valitsit aiemmin PerServer
[NetworkAdapterData]	Verkkokortti. Asetukset on annettava desimaalimuodossa eikä heksana; esimerkiksi 0x300 on väärin mutta 768 on oikein. Anna myös väylän tyyppi jos mikrossa on useita väyliä. Tällöin käytetään !AutoNetInterfaceType sekä !AutoNetBusNumber
!AutoNetOption = ""	Asenna verkkokortti manuaalisesti
!AutoNetOption = ELNK3ISA509	ELNK3ISA509 on 3Com Etherlink III Adapter
[AdapterParameters]	Verkkokortin asetukset
InterruptNumber = 5	Keskeytys (IRQ)
Transceiver = 1 | 2 | 3	Liitäntä: 0 - 10 Base T, 1 - Thick Net (AUI/DIX), 2 - Thin Net (BNC/COAX)
IoBaseAddress = 768	I/O-portin osoite
!OEMNetOption = yes	OEM-verkkokortti. Lisäksi on annettava OEMSETUP.INF -tiedoston sijainti ja asetukset !OEMNetInfFile ja OEMNetDrive -asetuksilla. Tarvitaan siis .SYS-ajuri ja .INF
!OEFINetInfFile = b:\oemsetup.inf	
!OEMNetDrive = b:\	Asennetaan B:-aseman levykkeeltä
!AutoNetOption = <verkkokortin nimi>	Määritelty OEMSETUP.INF.ssä
[AdapterParameters]	Verkkokortin asetukset. Esimerkiksi 3Com EtherLink II -kortti asetuksilla IRQ = 2, i/o-porin osoite = 0x300, MemoryMapped = OFF ja Transceiver = External:

```
!AutoNetOption = ELNKII
[AdapterParameters]
InterruptNumber = 2
IOBaseAddress = 768
Transceiver = 1
MemoryMapped = 0
```

[TransportData] Protokolla

!InstallNWLink = 1 | 0 1 - asennetaan; 0 ei asenneta
!InstallNetBEUI = 1 | 0
!InstallTCPIP = 1 | 0

!AUTONETIPXFRAMETYPE = 255 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4
NWLink Frame Type: 255 = AutoDetect; 0 = EtherNEt; 1 = 802.3; 2 = 802.2; 3 = SNAP; 4 = ARCNET

Esimerkiksi kaikkien protokollien käyttöönotto:

```
!InstallNWLink = 1
!AUTONETIPXFRAMETYPE = 255
!InstallNetBEUI = 1
!InstallTCPIP = 1
```

[DomainData] Toimialueen/työryhmän asetukset

Anna seuraavista vain toinen:

!AutoWorkGroup = <työryhmä>
Työryhmän nimi

!AutoDomain = <toimialue> Toimialueen nimi

!AutoPrimary = yes | no Määritellään onko automaattisesti PDC/BDC. Ohitetaan, jos on asetettu myös !AdvServerType = SERVERNT. Palvelimelle on ensin luotava tunnus toimialueella.

2.7.4 ESIMERKKEJÄ

Olemme koonneet tähän kaksi esimerkkiä: työaseman ja varapalvelin-tyyppisen palvelimen (BDC) automaattinen asentaminen.

2.7.4.1 TYÖASEMAN AUTOMAATTINEN ASENTAMINEN

Esimerkiksi halutaan tehdä vastaustiedosto seuraavanlaiselle työasemalle:

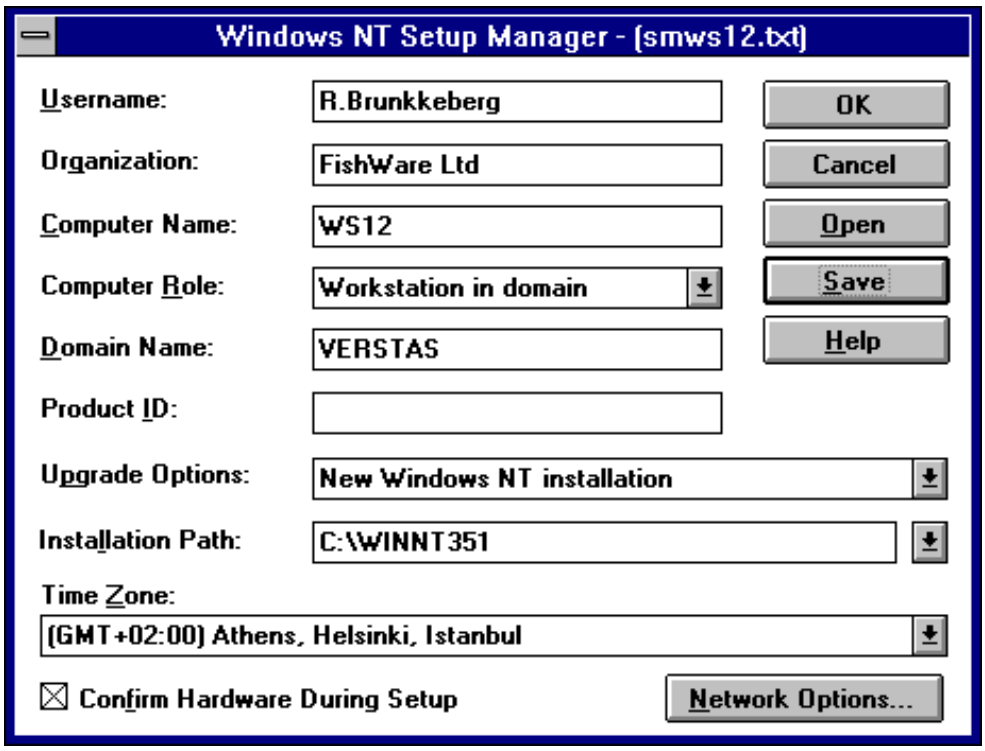
- Windows NT:n asennus, hakemisto on C:\WINNT351
- Uusi asennus
- Käyttäjätunnus on R.Brunkkeberg
- Organisaation nimi on FishWare Ltd
- Työaseman nimi on WS12
- Kuuluu toimialueelle VERSTAS
- Tuote-ID:tä ei anneta
- Aikavyöhyke on Suomen (GMT +2)
- Käyttää 3Com EtherLink 3-verkkokorttia sekä NetBEUI- ja TCP/IP-protokollia.

Halutaan hyväksyä massamuistiohjainten asentaminen, koska tässä mikrossa on Adaptecin 1542CF-ohjain. Itse asiassa se onkin ainoa asia, jonka kohdalla joudutaan painamaan ENTER!

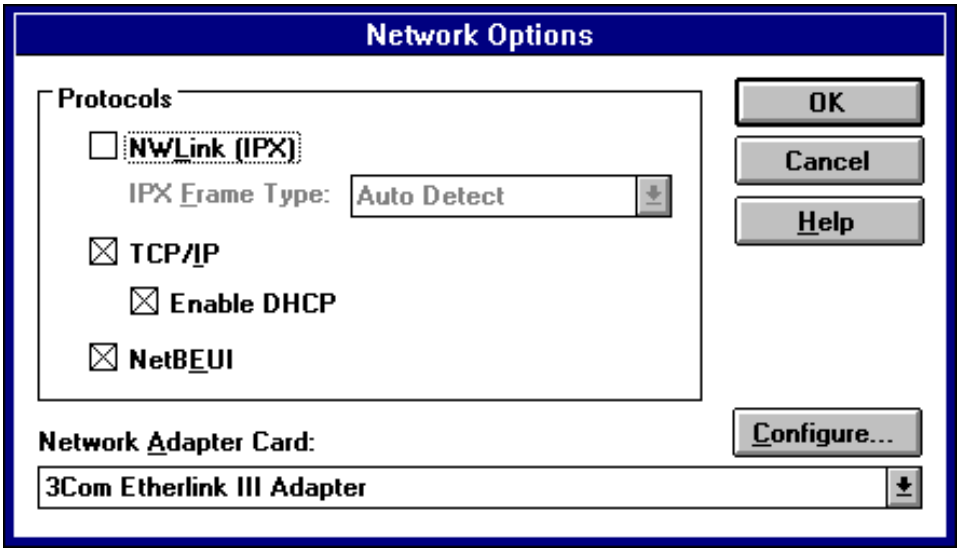
Tarvittava asetustiedosto on:

```
[Unattended]
Method =  "express"
ConfirmHardware =  "yes"
Win31Upgrade =  "no"
TargetPath =  "*"
NtUpgrade =  "no"
[GuiUnattended]
!SetupApplication =  "no"
!DetachedProgram =  ""
!Arguments =  ""
!TimeZone =  "(GMT+02:00) Athens, Helsinki, Istanbul"
!SetupNetwork =  "yes"
[UserData]
!FullName =  "R.Brunkkeberg"
!OrgName =  "FishWare Ltd"
!ComputerName =  "WS12"
!ProductId =  ""
[DomainData]
!AutoDomain =  "VERSTAS"
[TransportData]
!InstallNWLink =  "0"
!InstallNetBEUI =  "1"
!InstallTCPIP =  "1"
!UpgradeEnableDhcp =  "yes"

[NetworkAdapterData]
!AutoNetOption = "ELNK3ISA509"
[AdapterParameters]
!AutoNetInterfaceType = "1"
Transceiver = "0"
!AutoNetBusNumber = "0"
IoBaseAddress = "768"
InterruptNumber = "10"
```

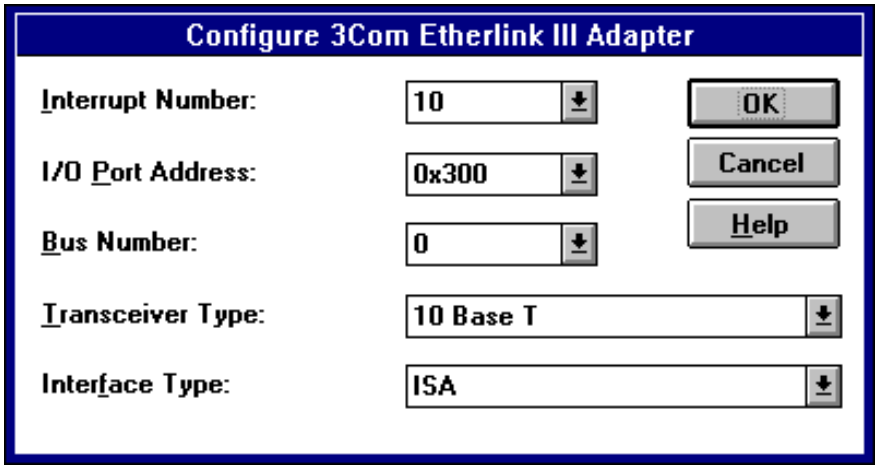
Jos vastaustiedosto e.m. työasemalle haluttaisiin tehdä Windows NT 3.5 Resource Kitin mukana tulevalla Windows NT Setup Managerilla, annettavat asetukset olisivat seuraavat:



Network Options-painike:



Configure-painike:



Tämän jälkeen käynnistetään asennettava työasema verkkokäynnistyslevykkeellä verkkoon ja otetaan NET USE-komennolla yhteys palvelimen jakamaan NT:n asennushakemistoon. Esimerkissämme palvelin V1 jakaa hakemistoa NT, jossa ovat alihakemistoissaan sekä NT-työaseman että palvelimen asennustiedostot:

NET USE X: \\V1\NT

Asennustiedosto WS12.TXT on sijoitettu hakemistoon X:\WKS. WKS-hakemiston alla on NT-työaseman i386-hakemisto. Asennus suoritettaisiin esimerkiksi komennolla:

C:\> X:\WKS\i386\WINNT /U:X:\WKS\WS12.TXT /S:X:\WKS\i386 /T:C /B

Asennuksen jälkeen ensimmäisessä kirjautumisessa tarkistetaan näytön asetukset.

2.7.4.2 PALVELIMEN AUTOMAATTINEN ASENTAMINEN

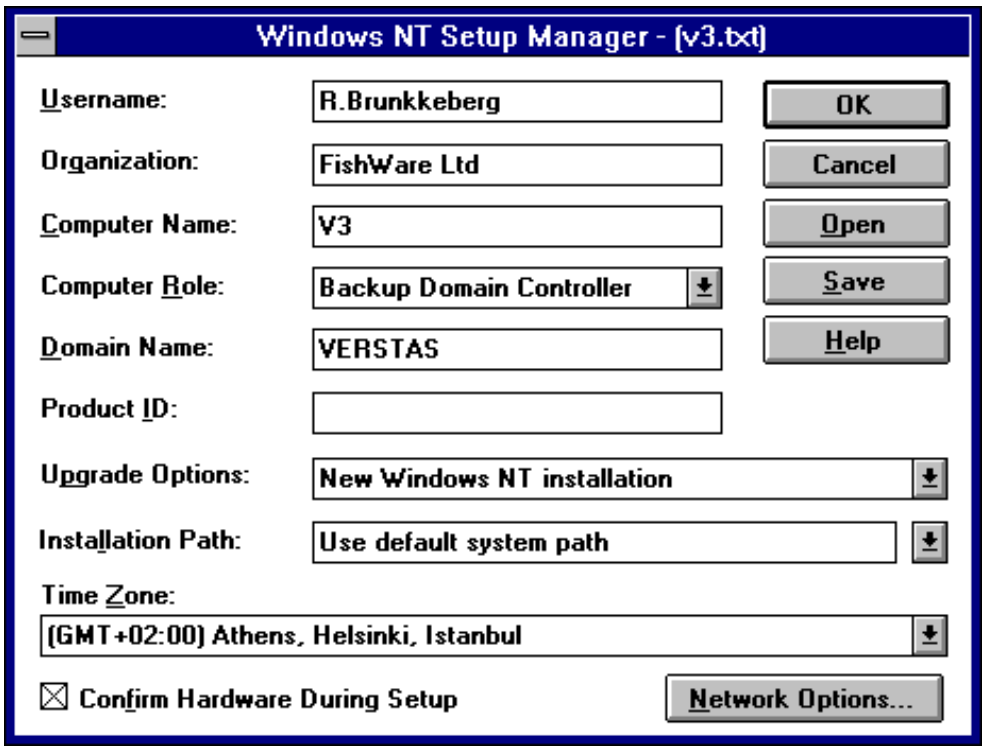
Esimerkiksi halutaan tehdä vastaustiedosto seuraavanlaiselle palvelimelle:

- Windows NT:n asennus, oletushakemistoon eli C:\WINNT35
- Uusi asennus
- Käyttäjätunnus on R.Brunkkeberg
- Organisaation nimi on FishWare Ltd
- Palvelimen nimi on V3 ja sen on varapalvelin (BDC)
- Kuuluu toimialueelle VERSTAS
- Tuote-ID:tä ei anneta
- Aikavyöhyke on Suomen (GMT +2)
- Käyttää 3Com EtherLink 3-verkkokorttia sekä TCP/IP-protokollaa

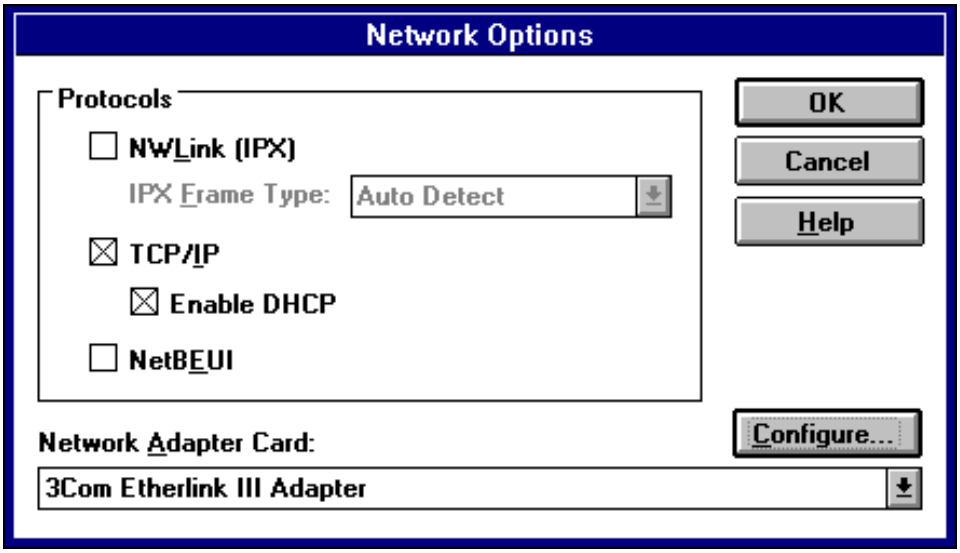
Tarvittava asetustiedosto on:

```
[Unattended]
Method =      "express"
ConfirmHardware =      "yes"
Win31Upgrade =      "no"
TargetPath =      "*"
NtUpgrade =      "no"
[GuiUnattended]
!SetupApplication =      "no"
!DetachedProgram =      ""
!Arguments =      ""
!TimeZone =      "(GMT+02:00) Athens, Helsinki, Istanbul"
!SetupNetwork =      "yes"
!AdvServerType =   "LANMANNT"
[UserData]
!FullName =      "R.Brunkkeberg"
!OrgName =      "FishWare Ltd"
!ComputerName =      "V3"
!ProductId =      ""
[LicenseFilePrintData]
!AutoMode = "PerServer"
!AutoUsers = "50"
[DomainData]
!AutoDomain =      "VERSTAS"
!AutoPrimary =   "no"
[TransportData]
!InstallNWLink =      "0"
!InstallNetBEUI =      "0"
!InstallTCPIP =      "1"
!UpgradeEnableDhcp =      "yes"

[NetworkAdapterData]
!AutoNetOption = "ELNK3ISA509"
[AdapterParameters]
!AutoNetInterfaceType = "1"
Transceiver = "0"
!AutoNetBusNumber = "0"
IoBaseAddress = "768"
InterruptNumber = "10"
```

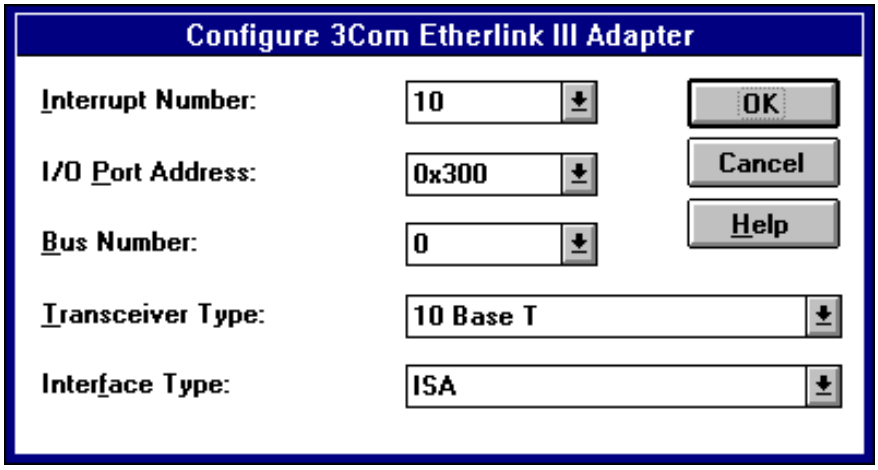
Jos vastaustiedosto e.m. työasemalle haluttaisiin tehdä Windows NT 3.5 Resource Kitin mukana tulevalla Windows NT Setup Managerilla, annettavat asetukset olisivat seuraavat:



Network Options-painike:



Configure-painike:



Huomaa, että Windows NT 3.50:n Resource Kitin mukana tuleva Windows NT Setup Manager ei osaa määritellä palvelimen lisenssiasetuksia. Jos vastaustiedosto on tehty käsin, esimerkissä lisättäisiin käsin seuraavat rivit vastaustiedostoon:

```
[LicenseFilePrintData]
!AutoMode = "PerServer"
!AutoUsers = "50"
```

Tämän jälkeen käynnistetään asennettava palvelin verkkokäynnistyslevykkeellä verkkoon ja otetaan NET USE-komennolla yhteys palvelimen jakamaan NT:n asennushakemistoon. Esimerkissämme palvelin V1 jakaa hakemistoa NT, jossa ovat alihakemistoissaan sekä NT-työaseman että palvelimen asennustiedostot:

```
NET USE X: \\V1\NT
```

Asennustiedosto V3.TXT on sijoitettu hakemistoon X:\SRV. SRV-hakemiston alla on NT-palvelimen asennustiedostojen i386-hakemisto. Asennus suoritettaisiin esimerkiksi komennolla:

```
C:\>X:\SRV\i386\WINNT /U:X:\SRV\V3.TXT /S:X:\SRV\i386 /T:C /B
```

Huomaa - poista käynnistyslevyke A:-asemasta asennusohjelman uudelleenkäynnistäessä mikron!

Asennuksen jälkeen ensimmäisessä kirjautumisessa tarkistetaan näytön asetukset. Tee myös korjauslevyke RDISK-ohjelmalla.

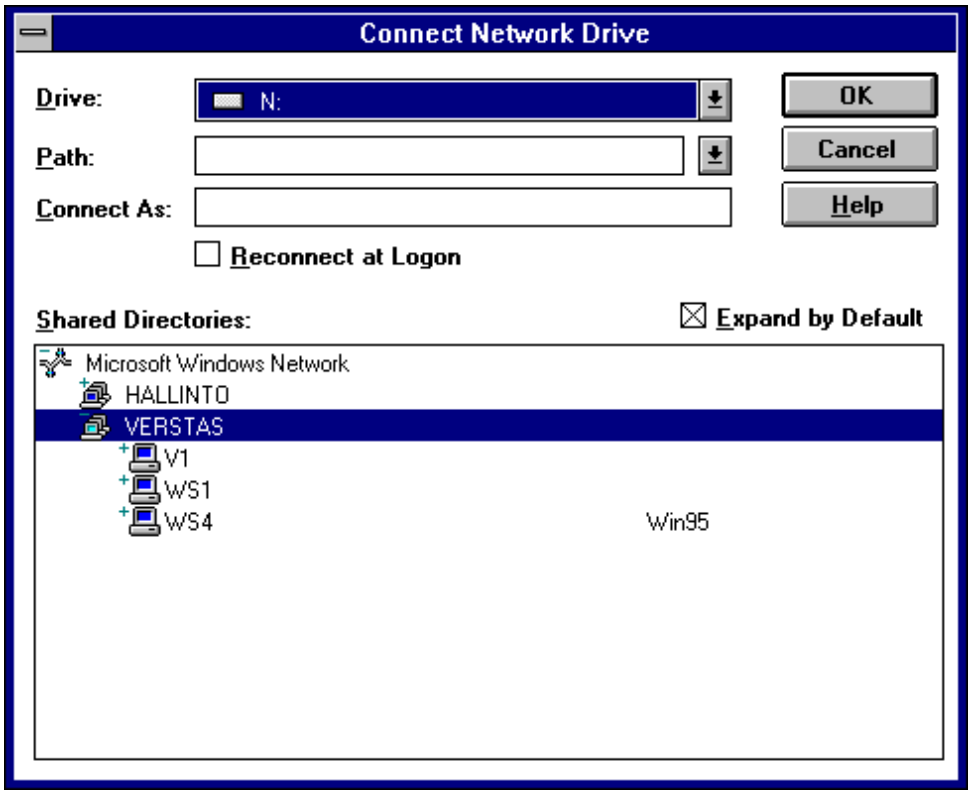
2.8 ASENNUKSEN JÄLKEEN

Seuraavassa luettelo eräistä toimenpiteistä, joita ainakin kirjoittajat ovat nähneet hyödyllisiksi NT:n asentamisen jälkeen.

Huomaa, että tarvitset Järjestelmänvalvojan (Administrator) oikeudet useimpiin asetuksiin. Toiminnot eivät välttämättä ole kriittisyysjärjesteyksessä, ja niitä voi vapaasti soveltaa käyttöympäristön ja -tilanteen mukaan. Lisää vinkkejä vastaanotetaan!

- Kokeile kirjautuminen toimialueelle; NT-työasemassa sekä työasemaan että toimialueelle (jos työasema on liitetty toimialueelle). Kokeile kirjautuminen sekä peruskäyttäjänä että Verkonvalvojana (Administrator)

- Tarkista verkon toiminta vaikka Tiedostonhallinnalla (File Manager).



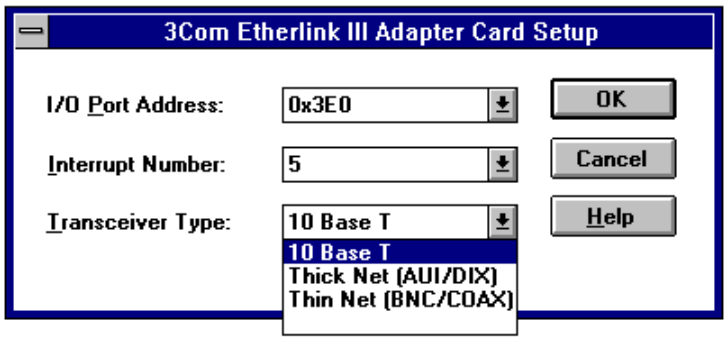
Jos näet vain kyseisen työaseman/palvelimen (vaikka verkossa muutakin saattaa olla), tarkista seuraavat asiat:

- Tapahtumanvalvonta (Event Viewer) virheilmoitusten varalta

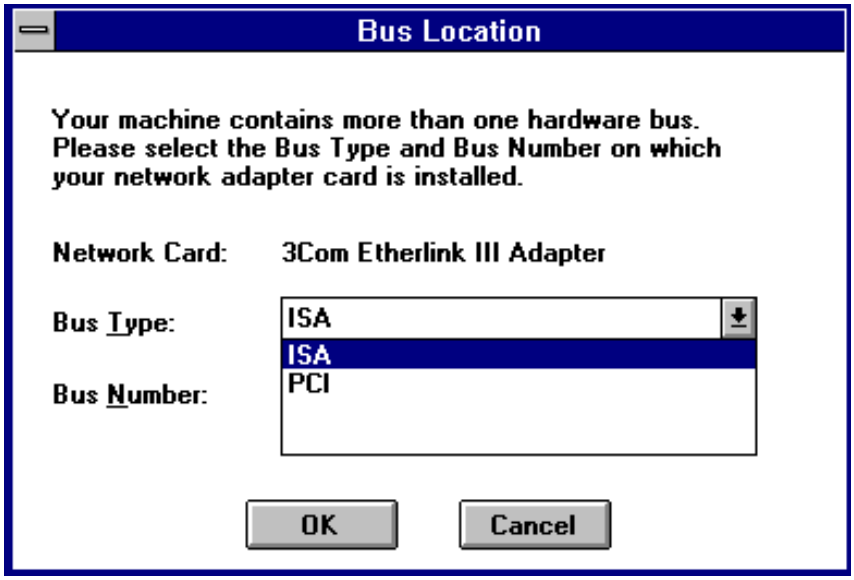
- Verkkokortin tyyppi ja asetukset (IRQ, I/O Address, jne) sekä ennen kaikkea oikea verkkoliitäntä (10 Base T/parikaapeli, Thin Net/BNC/koaksiaalikaapeli, Thick Net/AUI/DIX)! Löytyvät Ohjauspaneelista (Control Panel) Verkko (Network) -kuvakkeen avulla. EISA-väylän

mikrossa asetukset saattavat olla muutettavissa EISA-väylän asetusten kautta

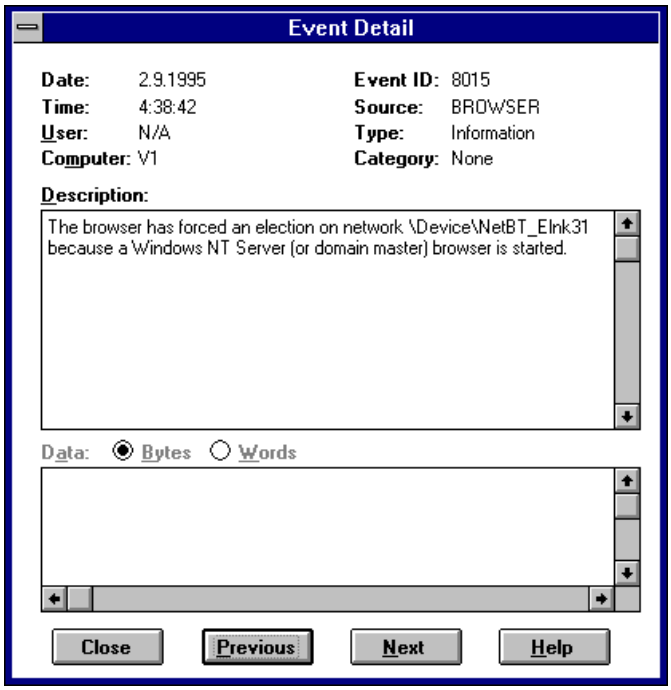
- Protokollat



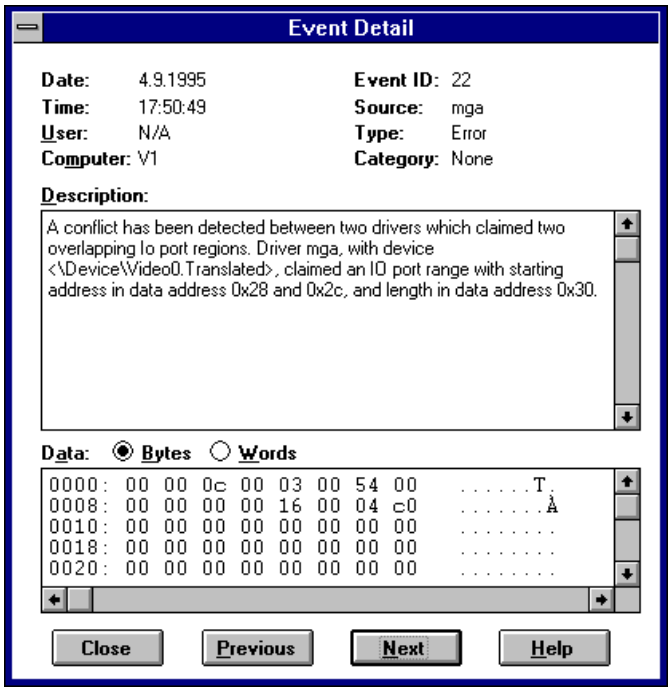
- Tarkista myös PCI-väylän mikrossa, että verkkokortti on asetettu oikeaan väylään: valinta tulee automaattisesti näkyviin edellisen asetuksen jälkeen (ks. ed. kuva):



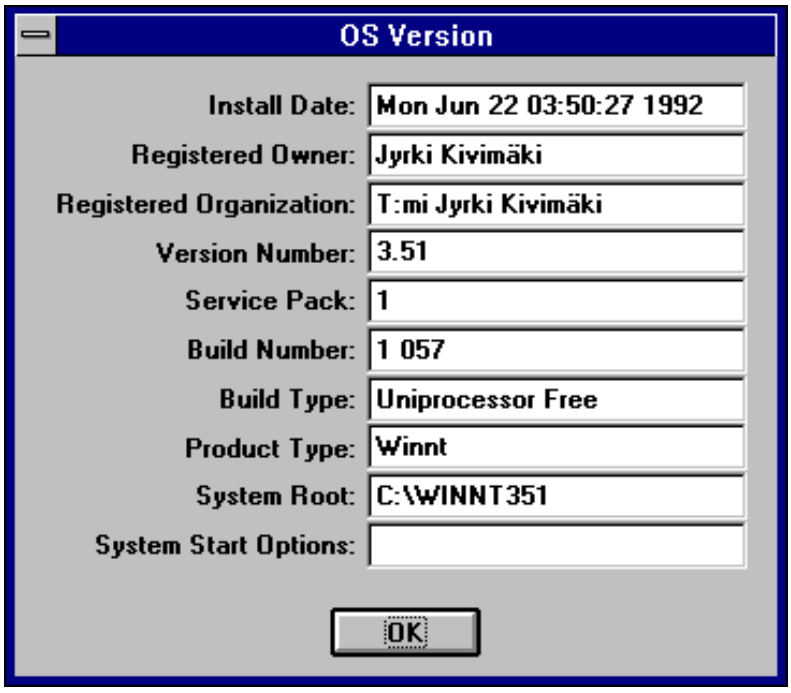
- Tarkista palvelimessa Tapahtumanvalvonnalla (Event Viewer) käynnistymisen tapahtumat. Selauspalvelun ilmoitukset (Type: Information) eivät ole vaarallisia...



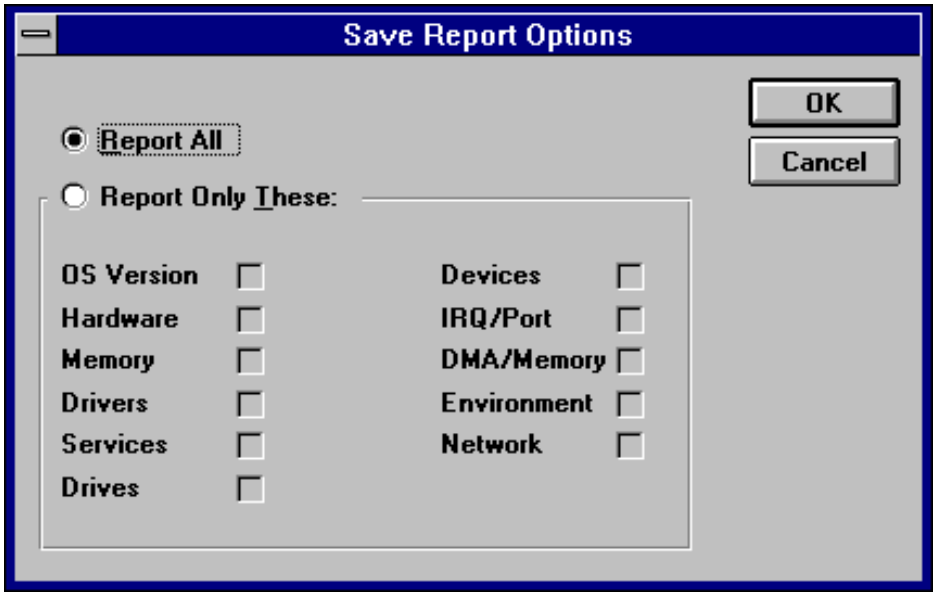
... mutta väärin konfiguroidun oheislaitteen saattavat olla!



- Asenna uusin Service Pack; komento on UPDATE a.o. Service Packi:n hakemistossa. Uusimman asentaminen riittää - tällä hetkellä (10/95) versiossa 3.50 uusin Service Pack on 3 ja versiossa 3.51 uusin Service Pack on 1. Voit tarkistaa Service Packin numeron NT:n Diagnostiikkaohjelmalla valitsemalla OS Version:

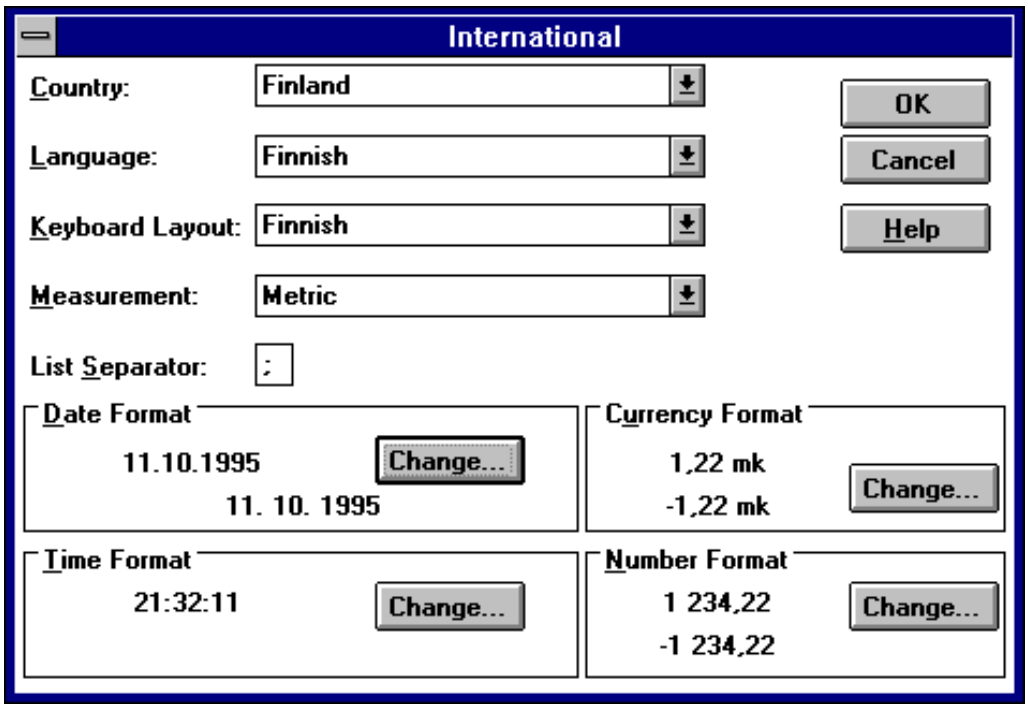


- Kun Diagnostiikkaohjelmaan päästiin, niin raportin asetuksista voi tulostaa tiedostoon valinnalla File | Save Report:



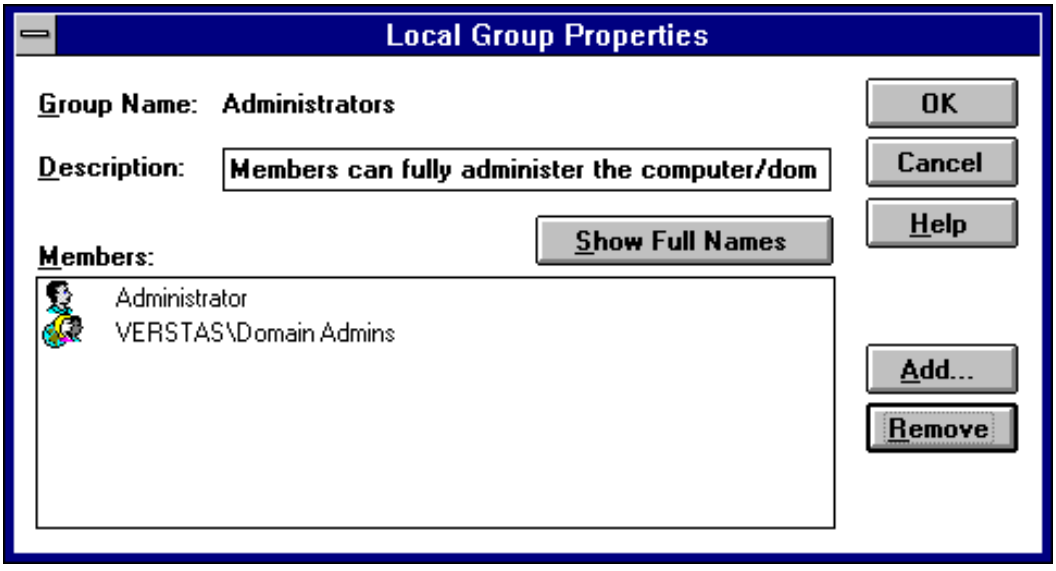
Tämän jälkeen kysytään polku. Tiedostoa voi tutkia esimerkiksi Muistiolla (Notepad)

- Tarkista Ohjauspaneelista (Control Panel) Maa-asetukset (International):

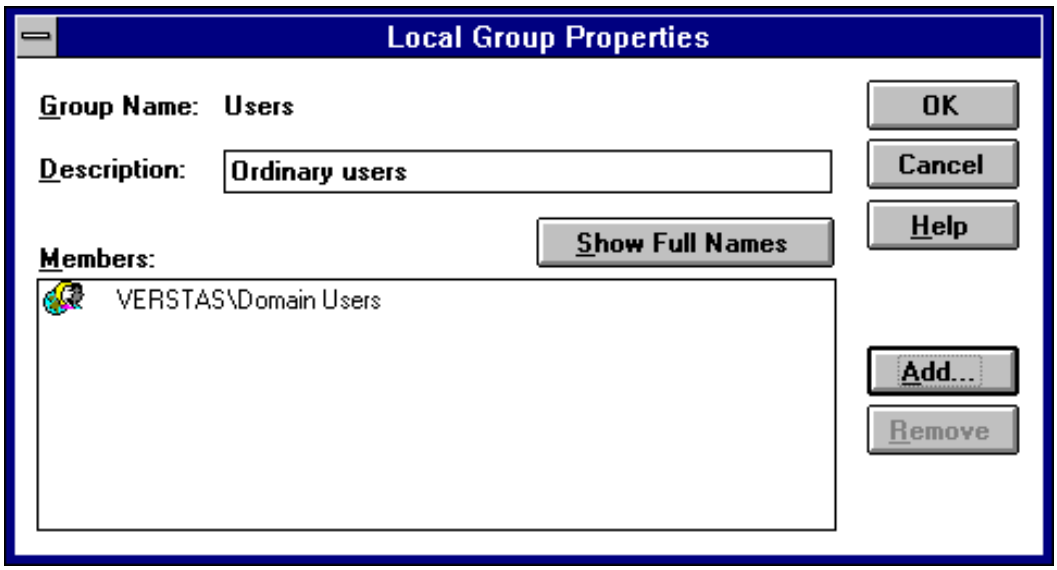


Suomalaiset asetukset ovat muuten yleensä OK, mutta pitkä päiväyksen muoto voi olla englanninkielisessä NT:ssä esimerkiksi Januarita (vrt. Tammikuuta)

- Tarkista NT-työaseman Käyttäjien hallinnasta (User Manager), että Toimialueen Järjestelmänvalvojat (Domain Admins) ovat mukana työaseman paikallisessa (Local) Järjestelmänvalvojat (Administarators) -ryhmässä. Tämä helpottaa NT-työaseman hallinnointia, mutta toimii vain, jos työasema on liitetty toimialueelle - oletuksena ryhmät ovat oikein

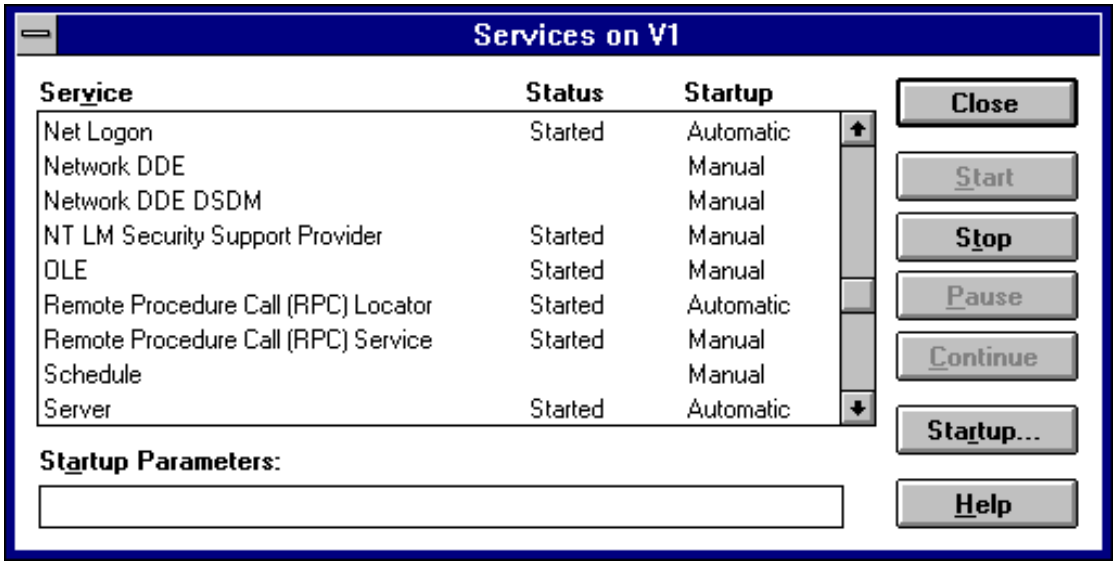


- Tarkista NT-työaseman Käyttäjien hallinnasta (User Manager), että Toimialueen Käyttäjät (Domain Users) ovat mukana työaseman paikallisessa (Local) Käyttäjät (Users) -ryhmässä. Tällöin käyttäjien hallinta helpottuu, eikä työasemassa tarvita paikallisia käyttäjätunnuksia. Toimii vain, jos työasema on liitetty toimialueelle - oletuksena tällöin ryhmät ovat oikein

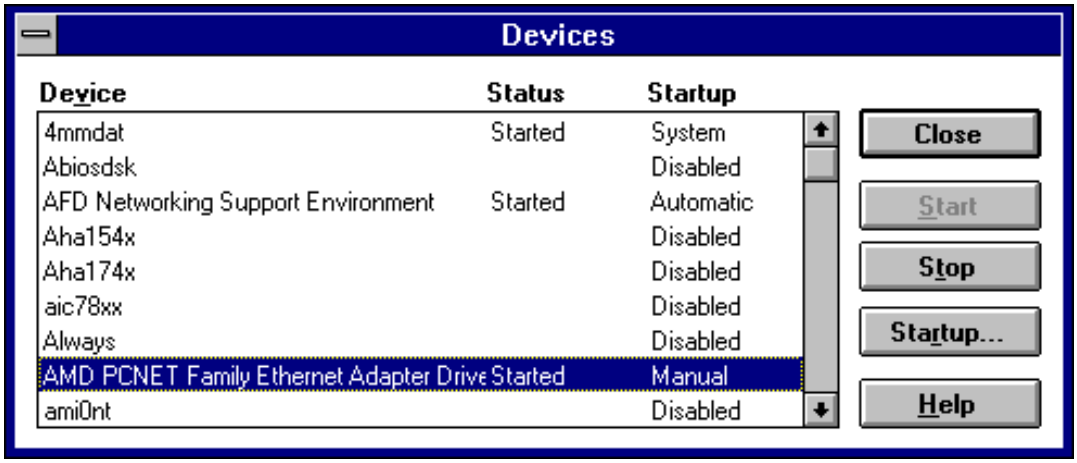


- Tarkista palvelimessa lisenssiasetukset License Managerilla sekä lisenssien ylitykset Tapahtumanvalvonnalla (Event Viewer)

- Tarkista palvelimessa toimivat Palvelut (Services): mukavia palveluita ovat Net Logon, Server ja Workstation. Jos haluat hakea työasemaan palvelimen ajan tai ajastaa komentoja, myös Schedule:n on syytä toimia - se ei oletuksena käynnisty automaattisesti



- Tarkista palvelimessa toimivat Laitteet (Devices); ainakin verkkokortin ja massamuistiohjainten tulisi olla käynnistettyjä:

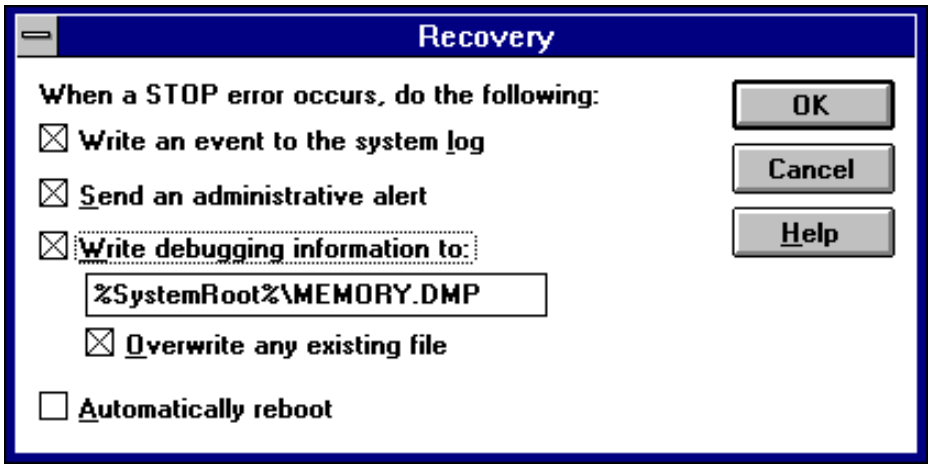


- Komennolla NET CONFIG SERVER voit asettaa palvelimen ja työaseman palvelinpalvelun lisäasetuksia, mm. aikakatkaisun; esimerkiksi komennolla

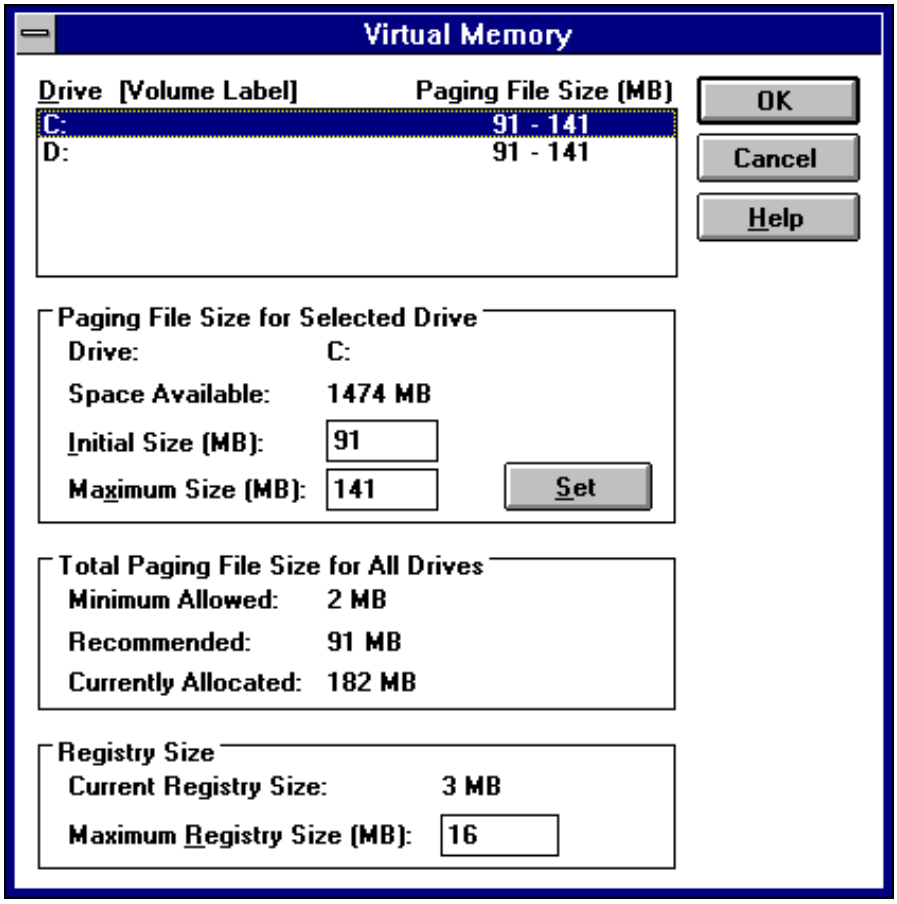
  NET CONFIG SERVER /AUTODISCONNET:-1

  aikakatkaisu otetaan pois käytöstä. Aikakatkaisu on oletuksena 15 minuuttia ja se saattaa joskus aiheuttaa ongelmia

- Myös Crash Recvovery -asetukset saattavat aiheuttaa ongelmia: nimittäin jos joku palvelu tai sovellus aiheuttaa heti käynnistyksen yhteydessä STOP-virheen, mikro käynnistyy aina uudelleen! Asetus Automatically Reboot otetaan pois päältä Ohjauspaneelin (Control Panel) Järjestelmä (System)-asetuksilla:



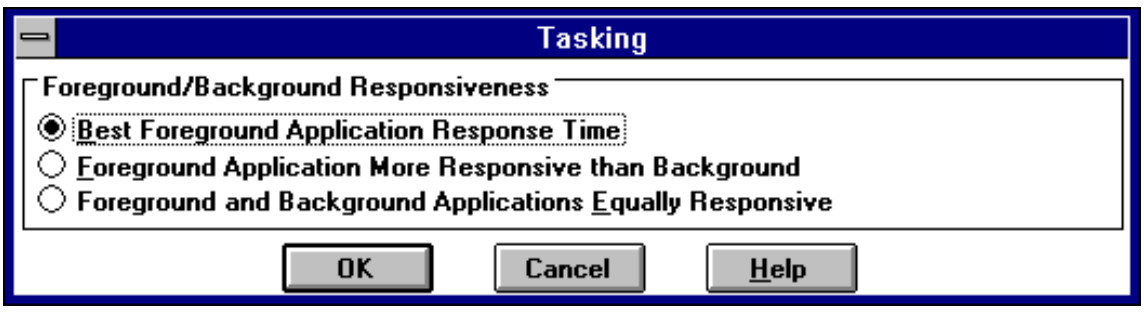
- Sivutustiedoston jakaminen useammalle levylle saattaa nopeuttaa sen käyttöä. Se määritellään Ohjauspaneelin (Control Panel) Järjestelmä (System)-asetuksilla:



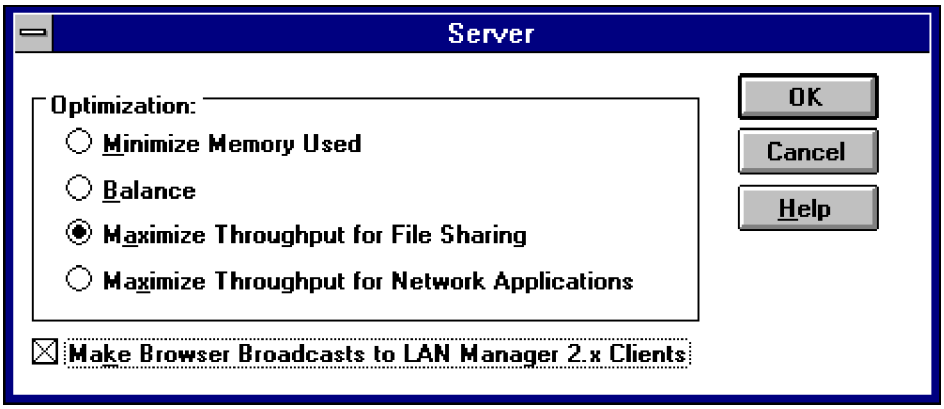
Lisäksi - jos levyosio tulee jostain syystä täyteen (esim. D:-asema), sivutustiedostoa voidaan käyttää toiseltakin levyltä

- Tarkista TCP/IP:n asetukset komennolla IPCONFIG /ALL. Käytä tarvittaessa PING -komentoa tutkiaksesi verkkoyhteyksien toimivuus. Tarkista LMHOSTS -tiedoston ja WINS:in käyttö sekä DHCP:n käyttö.

- Tarkista sopiva tehtävien ajoitus Ohjauspaneelista (Control Panel) Järjestelmä (System) -kuvakkeen avulla:



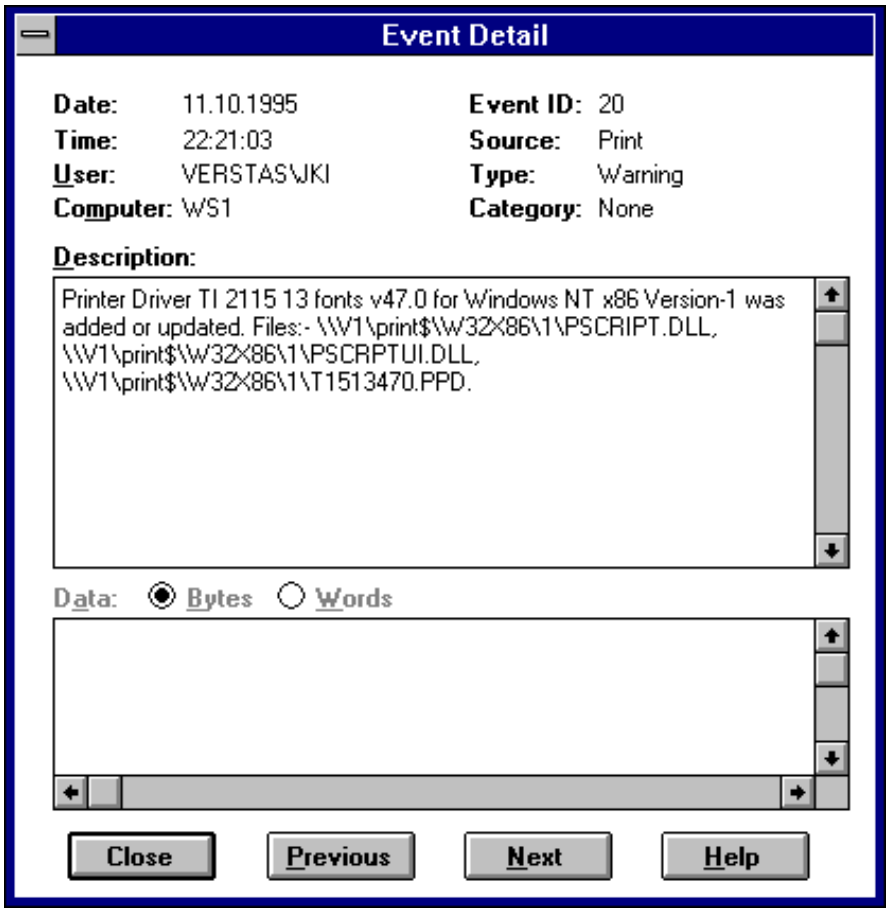
- Tarkista palvelinpalvelun ajoitus: on asetettavissa vain palvelimessa Ohjauspaneelista (Control Panel) Verkko (Network) -kuvakkeen avulla konfiguroimalla Server-palvelua (ks. kirjasta Ohjauspaneelia käsittelevä osaa):



  Jos "vanhat" LAN Manager-työasemat eivät löydä NT-palvelinta verkosta, aseta päälle Selaajapalvelun yleislähetykset (Browser Broadcasts)

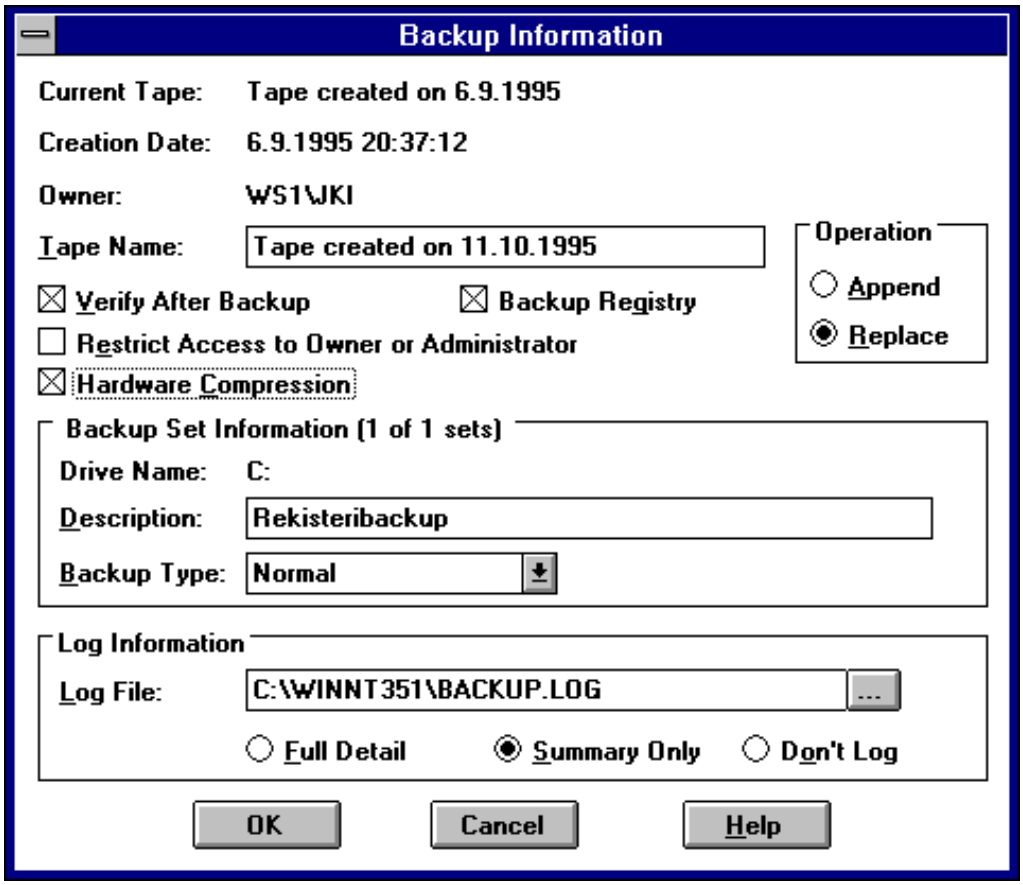
- Salasanasuojaus löytyy Työpöydän (Desktop) asetuksista
- Palvelimen voit lukita nopeimmin painamalla Ctrl+Alt+Del ja ENTER (Lock Workstation)
- Muista, että NT:n arkkitehtuurista johtuen esimerkiksi käyttöliittymän jumiutuminen ei vielä tarkoita koko palvelimen jumiutumista!
- Komennolla PENTNT voi ohittaa ohjelmallisesti Pentiumin viallisen aritmetiikkaprosessorin
- Komennolla CONVERT voi muuttaa FAT/HPFS-tiedostojärjestelmän NTFS:ksi ilman kiintolevyn osion alustamista

- Tarkista kirjoittimen laiteohjainten saaminen kirjoitinta jakavasta NT-työasemasta/palvelimesta Tapahtumanvalvonnalla (Event Viewer):



- Muista päivittää laiteasetusten muuttuessa (levyosiot, laiteohjaimet) korjauslevyke RDISK-ohjelmalla - esimerkiksi komentoriviltä RDISK!

- Muista varmistaa rekisteri varmistusten yhteydessä!



- Lopuksi: jos kiintolevylle on jäänyt asennusohjelman käyttämä väliaikainen asennushakemisto, esimerkiksi WIN_NT.~LS, voit poistaa sen.

2.9 AIEMMAN NT-VERSION PÄIVITYS NT 3.51:EEN

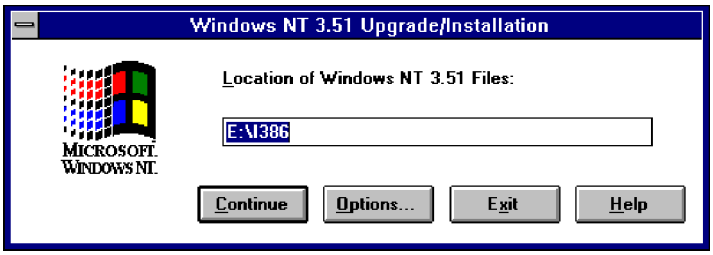
Päivitettäessä on hyvä muistaa seuraava:

- Windows NT 3.1- ja Windows NT 3.5 Workstation-työasemat voidaan päivittää palvelimiksi (server), mutta ei toimialueen ohjauskoneiksi (PDC tai BDC)

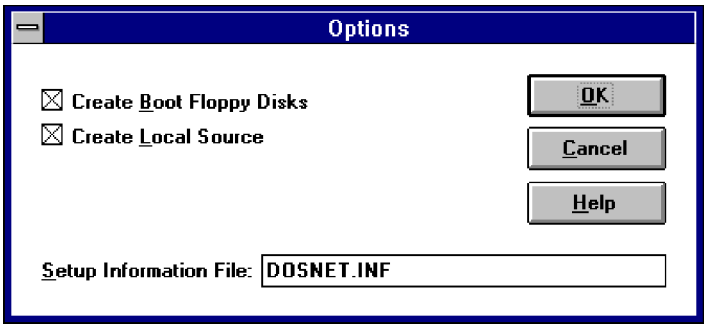
- Windows NT 3.1 Advanced Server voidaan päivittää toimialueen ohjauskoneeksi (PDC tai BDC) tai palvelimeksi (server)

Intel-prosessorilla varustettujen mikrojen päivittäminen Windows NT 3.51-versioon tehdään komennolla Windows NT 3.51 -palvelimen tai työaseman CD-ROM:in i386-hakemistosta komennolla WINNT32. Jos haluat tehdä käynnistyslevykkeet, et voi käyttää komentoa WINNT /X aiemman Windows NT-version palvelimessa tai työasemassa, mutta voit käynnistää asennusohjelman ja valita optiona vain asennuslevykkeiden luomisen (Create Boot Floppy Disks).

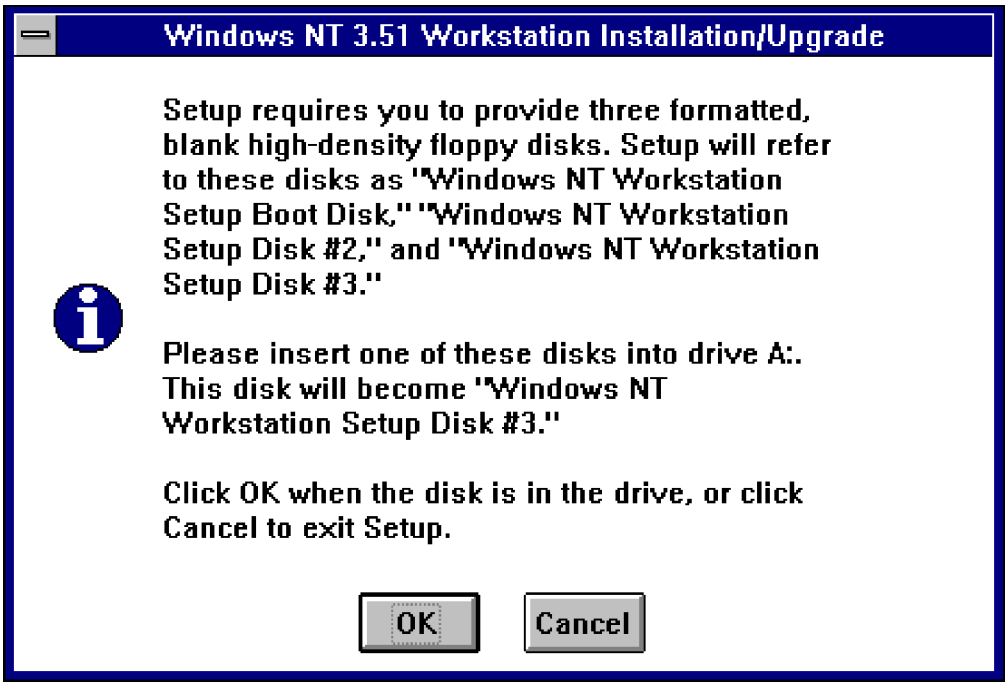
Asennusohjelman käynnistyttyä sinulta kysytään asennushakemiston sijaintia.



Voit valita Options-painikkeella asennusohjelman lisävalinnat: asennuslevykkeiden luonti valinnalla Create Boot Floppy Disks ja asennustiedostojen kopiointi paikalliselle kiintolevylle valinnalla Create Local Source.

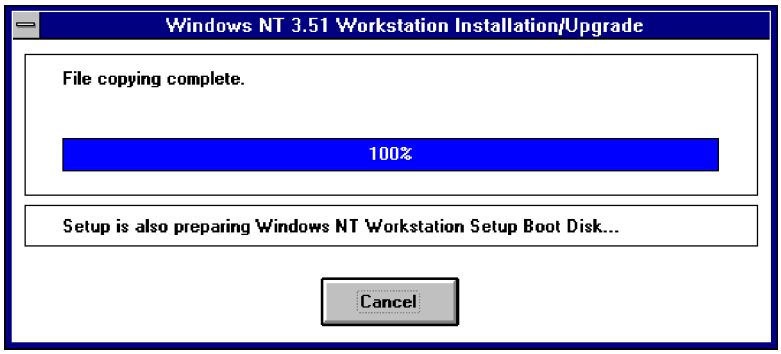


Jos valitsit Create Boot Floppy Disks, asennusohjelma pyytää kolme levykettä. Asenna ensimmäinen alustettu HD-levyke asemaan ja paina OK.



Jos valitsit Create Local Source, niin asennusohjelma kopioi taustalla tiedostoja paikalliselle kiintolevylle.

Lopuksi pyydetään käynnistämään mikro uudelleen ja riippuen asennusmenetelmästä jättämään ensimmäinen asennuslevyke Setup Boot Disk levykeasemaan. Tästä eteenpäin asennus jatkuu normaalina Windows NT:n asennuksena eli mikron uudelleenkäynnistyksen jälkeen valitse asennusmenetelmäksi aiemman NT-version päivitys.



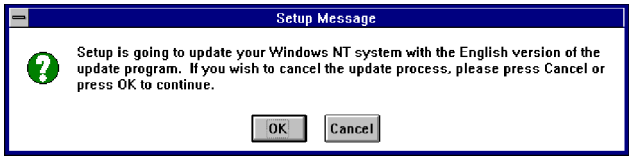
2.10 KORJAUSPÄIVITYKSET

Seuraavassa käsittelemme lyhyesti NT:n korjausversioiden eli Service Packien asentamista NT-työasemassa/palvelimessa.

NT:n päivitykset ovat nimeltään Service Pack. Se on maakohtainen eli englanninkieliseen on asennettava englanninkielinen Service Pack. Jos asennat englanninkielisen Service Packin suomenkieliseen NT:hen, tiedostojen kieliversiot menevät sekaisin. NT sinänsä toimii.

NT 3.1:n viimeisin päivityspaketti oli Service Pack 3; NT 3.50:n uusin päivityspaketti on Service Pack 2 ja NT 3.51:n tällä hetkellä (22.9.) Service Pack 1.

Etsi asennushakemisto (esim. SRVPACK1.351). Asennus tehdään komennolla UPDATE.



Kuva: Kuittaa päivitys suoritettavaksi

Riippuen versiosta asennus käy parhaassa tapauksessa varsin sähäkästi.

Kuva: Käynnistä päivityksen jälkeen mikro uudelleen.

Päivityksiä voi kysellä jälleenmyyjiltä, etsiä tietokonelehtien yms. BBS-palveluista, Microsoftin FTP-palvelimesta ftp.microsoft.com sekä TechEd-CD-ROM:ilta.

Huomaa, että eräillä laitevalmistajilla voi olla omat suosituksensa Service Packien asentamisesta! Esimerkiksi Compaqin tapauksessa on asennettava NT:n Service Pack ja sitten ennen uudelleenkäynnistystä Compaqin omat ajuriversiot!

2.11 WINDOWS 95 -KÄYTTÖLIITTYMÄN ASENNUS

Voit asentaa Windows NT 3.51 -mikroon Windows 95 -käyttöliittymän. Sen saat esimerkiksi, jos olet Microsoft Developer's Network Level 2 -tilaaja ja sen voi myös imuroida CompuServestä tai Internetistä. Paras käyttää lopullista versiota Windows NT 3.51:stä. Huomaa, että kaikki NT-ohjelmat välttämättä toimi, jos päivität käyttöliittymän.

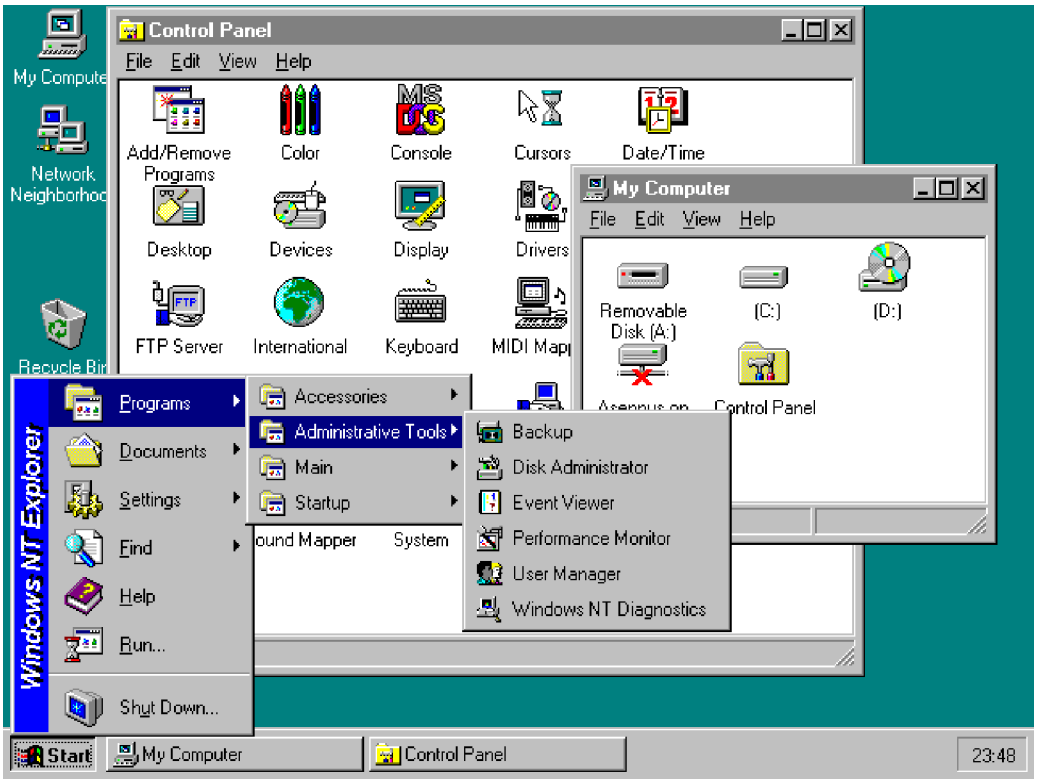
Käyttöliitymän päivitys sisältää Windows 95 -käyttöliittymän ja siihen liittyvät API't, mutta ei sisällä Windows 95 -apuohjelmia eikä muista Windows 95:n hienouksia

Asennus suoritetaan ajamalla käytetyn prosessorin mukainen SHUPDATE.CMD jostakin seuraavista hakemistoista:

\NEWSHELL\ALPHA
\NEWSHELL\I386
\NEWSHELL\MIPS
\NEWSHELL\PPC

NEWSHELL-hakemiston nimi voi olla jokin muukin. Huomaa PPC-hakemisto - PowerPC on tuettu Windows NT 3.51:ssä. Voit palauttaa vanhan käyttöliitymän komennolla SHUPDATE.CMD /U.

Ja tältä Windows 95 -käyttöliittymä Windows NT 3.51 -työasemassa näyttää:



2.12 ETÄHALLINTASOVELLUSTEN ASENNUS

Windows NT:n palvelimen etähallintaohjelmat tulevat myös Windows NT Resource Kitin tai Windows NT 3.5x Server -CD-ROM:in mukana. Hallintaohjelmia voidaan ajaa sekä WfW 3.11 että Windows NT -työasemista. Suositeltavin hallintatyöasema on Windows NT.

2.12.1 WINDOWS NT-TYÖASEMA

Windows NT:n hallintaohjelmien NT-työasemaversion asennus tehdään siirtymällä NT 3.5 Server -CD-ROM:in CLIENTS\SRVTOOLS\WINNT-hakemistoon ja käynnistämällä asennusohjelma SETUP.BAT. Asennusohjelma ei tee kuvakkeita automaattisesti, vaan seuraavat kuvakkeet on itse lisättävä: todennäköisimmin ne löytyvät C:\WINNT35\SYSTEM32-hakemistosta:

Ohjelmatiedosto:	Kuvaus:
SRVMGR.EXE	Server Manager
USRMGR.EXE	USER Manager For Domains
DHCPADMN.EXE	DHCP Administrator
RASADMIN.EXE	Remote Access Service Manager
RPLMGR.EXE	Remote Boot
UPEDIT.EXE	User Profile Editor
WINSADMN.EXE	WINS Admin

Kuva: Windows NT -työasemaversiot etähallintasovelluksista

2.12.2 TYÖRYHMÄ-WINDOWS -TYÖASEMA

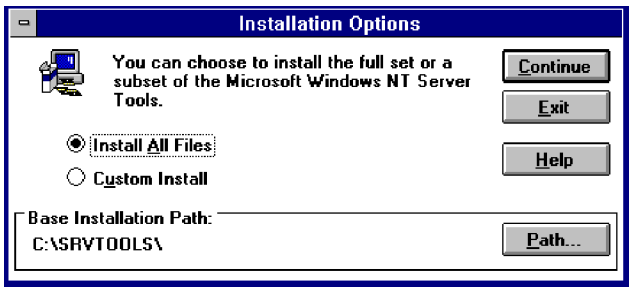
Jotta etähallintaohjelmia voidaan käyttää ja asentaa, Työryhmä-Windows -mikrolta edellytetään seuraavaa:

- WIN32S, API-rajapinta, asennetaan tarvittaessa, mutta muut samaa rajapintaa käyttävät sovellukset eivät välttämättä toimi tämän version kanssa! Tee ensin varmistukset ja testaa asia huolellisesti
- Asennettu Windows 3.1 tai Työryhmä-Windows, heittovaihdon (paging) on oltava käytössä sekä Windowsin on toimittava 386-tilassa (386 Enhanced Mode)
- 8 Mt RAM
- 5 Mt vapaata levytilaa
- FILES-asetus 50 tai enemmän.

Windows NT:n hallintaohjelmien Työryhmä-Windows (Windows for Workgroups)-version asennus tehdään seuraavasti. Siirry ensin NT 3.5 Server-CD-ROM:in CLIENTS\SRVTOOLS\WINDOWS-hakemistoon. Käynnistä asennusohjelma SETUP.EXE:

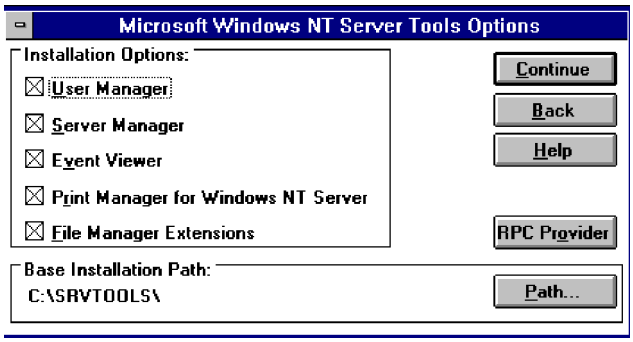
Kuva: Asennusohjelman käynnistys

Tämän jälkeen voit valita, haluatko asentaa kaikki hallintaohjelmat (Install All Files) vai tehdä räätälöidyn asennuksen (Custom Install).



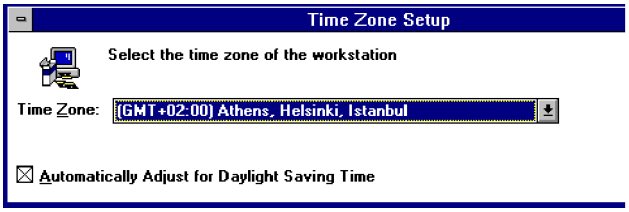
Kuva: Asennusvalinnat

Jos valitset räätälöidyn asennuksen (Custom Install), voit tarkemmalla tasolla valita asennettavat hallintaohjelmat.



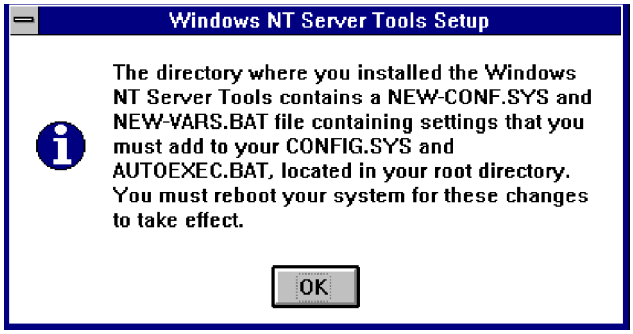
Kuva: Asennettavat hallintaohjelmat

Seuraavaksi asennusohjelma kysyy aikavyöhykettä.



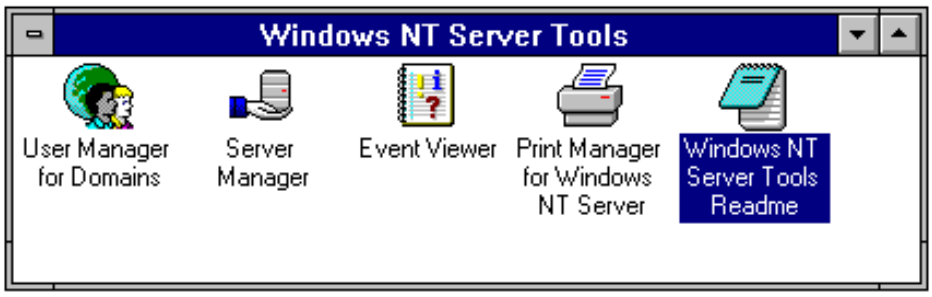
Tämän jälkeen asennetaan Win32s-tiedostot. Valitse oikea Windowsin System-hakemisto, jos asennusohjelma ei sitä löytänyt:

Hakemistoon, jonne hallintaohjelmat asennettiin, luotiin tiedostot NEW-CONF.SYS ja NEW-VARS.BAT. Kopioi asetukset näistä tiedostoista CONFIG.SYS:iin (NEW-CONF.SYS) ja AUTOEXEC.BAT:iin (NEW-VARS.BAT). Kysymyksessä on lähinnä FILES -asetus CONFIG.SYS:issä ja ympäristömuuttuja



Asennus on valmis. Tee muutokset CONFIG.SYS:iin ja AUTOEXEC.BAT:iin ja lopuksi käynnistä mikrosi uudelleen.

Tämän jälkeen työasemassasi on Windows NT Server Tools-ohjelmaryhmä:



3 PERUSTOIMINNOT

Tässä luvussa käsitellään NT:n perustoiminnot, kuten kirjoittautuminen järjestelmään, käytön lopettaminen ja työpöydän järjestäminen.

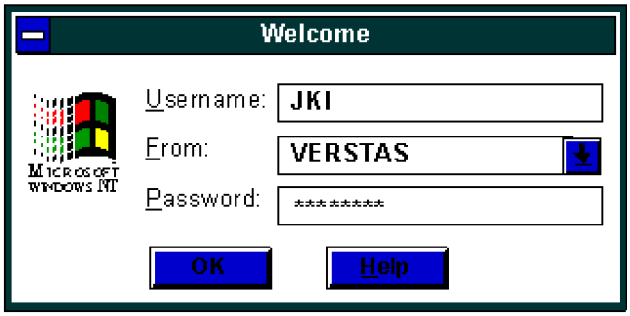
3.1 WINDOWS NT:N KÄYNNISTYS JA KIRJAUTUMINEN

Kirjaudu Windows NT:hen painamalla CTRL+ALT+DEL (tai CTRL+ALTGR+DEL) ja haluamallasi käyttäjätunnuksella.

Se voi olla:

1) Paikallinen työaseman (Workstation) tai erillisen palvelimen (Server) käyttäjätunnus. Erillinen palvelin ei kuulu toimialueeseen eli verkkoalueeseen (domain). Tällainen asennusvaihtoehto on mahdollinen vain NT 3.5 Serverissä

2) Paikallisen toimialueen eli verkkoalueen (domain) vai luotetun verkkoalueen (trusted domain) käyttäjätunnus.



Käyttäjänimi (Username) — anna käyttäjätunnus, millä haluat kirjautua

Toimialueelta (From) — valitse, minne haluat kirjautua (vaihtoehdot näet alasvetolistasta: tavallisessa verkkoympäristössä ehkä työaseman ja toimialueen nimi)

Salasana (Password)	käyttäjätunnuksen salasana siinä ympäristössä, mihin haluat kirjautua
Sammuta (Shutdown)	voit lopettaa Windows NT:n käytön ja ilmoituksen saatuasi sammuttaa mikrosi (valinta on vain vain NT 3.5-työasemassa). Toiminto ei edellytä kirjautumista järjestelmään!

Jos kirjautuminen ei onnistunut, saat siitä ilmoituksen (Kirjautumisviesti: Järjestelmä ei hyväksy kirjautumistasi (Logon Message: The system could not log you on)). Tällöin salasana saattoi olla väärin, verkkoyhteys ei toimi tai yhteyttä palvelimeen ei jostain muusta syystä saatu.

Muista tarkistaa, että kirjoitit salasanasi oikein huomioiden isot ja pienet kirjaimet! Tyypillinen virhe on se, että CapsLock on päällä, jolloin esim. salasanasta zyzzy tuleekin ZYZZY. Koska NT erottelee isot ja pienet kirjaimet eri merkkeinä, kirjautuminen ei onnistunut.

Kirjautumisen yhteydessä voit saada tyypillisesti seuraavia ilmoituksia:

- Ilmoituksia NT:n palveluista, jotka eivät käynnistyneet - esimerkiksi jokin oheislaite voi olla kytkemättä päälle (SCSI-laite, modeemi jne)
- Kellonaika / päiväys voi jostakin syystä olla virheellinen
- Käyttäjätunnuksesi salasana alkaa vanheta ja NT tarjoaa sinulle mahdollisuutta vaihtaa salasanasi
- NT:n palauttaessa edellisessä istunnossa käytössä olleet verkkoyhteydet (Palautetaan verkkoyhteydet (Restoring Network Connections) kaikkia verkkoyhteyksiä ei jsotakin syystä voidakaan palauttaa. Tällöin voit valita palautetaanko yhteydet myöhemmin vai eikö tai näytetäänkö muita virheilmoituksia. Tavallisesti ilmoituksista pääsee nopeasti eroon painamalla ESC-näppäintä.

3.2 WINDOWS NT:N KÄYTÖN LOPETUS

Älä milloinkaan sammuta Windows NT-työasemasta tai -palvelimesta sähköä ilman ohjelmallista sammutusta (Shutdown)!

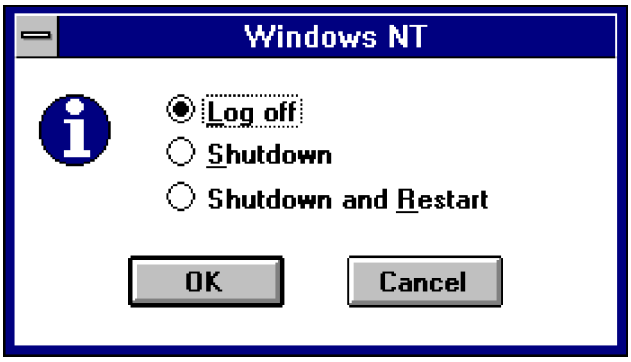
Sen sijaan voit lopettaa oman istuntosi, minkä jälkeen työasemaan/palvelimeen voidaan kirjautua käyttäjäksi toisella käyttäjätunnuksella. Tällöin esimerkiksi mitkään verkkopalvelut eivät pysähdy, mutta mikrolla ei voi operoida paikallisesti ilman kirjoittautumista järjestelmään.

Helpoimmin lopetat Windows NT:n käytön painamalla CTRL+ALT+DEL (jälleen voit tehdä sen myös painamalla CTRL+ALTGR+DEL). Tällöin voit valita, mitä haluat tehdä:

Lukitse työasema (Lock Workstation)	lukitse työasemasi siten että vain painaessasi uudelleen CTRL+ALT+DEL voit jatkaa työskentelyäsi - kaikki käynnistetyt sovellukset ovat edelleen käytettävissäsi. Huomaa, että mikro saadaan käyttöön vasta kun annetaan kyseisen käyttäjätunnuksen salasana. Tämä vastaa hieman samaa kuin Windows 3.1:n näytönsammuttaja (Screen Saver), mutta on tehokkaampi.
Kirjaudu ulos (Logoff)	lopeta NT:n käyttö
Sammuta (Shutdown)	voit lopettaa Windows NT:n käytön ja ilmoituksen saatuasi sammuttaa mikrosi (valinta on vain vain NT 3.5-työasemassa). Toiminto ei edellytä kirjautumista järjestelmään!
Muuta salasanaa (Change password)	voit muuttaa käyttäjätunnuksesi salasanaa työasemassasi tai toimialueella
Tehtäväluettelo (Task List)	voit vaihtaa sovelluksesta toiseen, käynnistää uuden sovelluksen tai lopettaa jo käynnistetyn
Peruuta (Cancel)	toiminnon peruutus

Kirjautuminen ulos (Logoff) tarkoittaa sitä, että nykyisen käyttäjätunnuksen istunto lopetetaan ja näyttöön tulee Tervetuloa - Kirjaudu painamalla CTRL+ALT+DEL (Welcome - Press Ctrl+Alt+Del)-ikkuna.

Voit tehdä tämän myös painamalla Järjestelmänhallinnassa (Program Manager) ALT+F4. Tällöin Windows NT 3.1 antaa mahdollisuuden vain lopettaa istunto, mutta Windows NT 3.5 tarjoaa kolme eri mahdollisuutta: kirjautuminen ulos, sammutus ja sammutus & uudelleenkäynnistys.



Kuva: Lopetus pitää hyväksyä valinnoilla Logoff, Shutdown tai Shutdown and Restart.

Voit kirjautua ulos Windows NT:n istunnosta Järjestelmänhallinnan (Program Manager) Tiedosto-valikosta (File) valinnalla Kirjaudu ulos (Log off) ja hyväksymällä huomautus OK-painikkeella.

Ennenkuin mikrosta voidaan sammuttaa virta, se on "ajettava alas" eli sammutettava (Shutdown).

Voit sammuttaa Windows NT-mikron Järjestelmänhallinnan (Program Manager) Tiedosto-valikosta (File) valinnalla Sammuta (Shutdown) ja valitsemalla Sammutus (Shutdown) tai Sammutus ja uudelleenkäynnistys (Shutdown and Restart). Tämä tapahtuu myös painamalla näppäinyhdistelmää ALT + F4 ja hyväksymällä asianmukainen valinta.

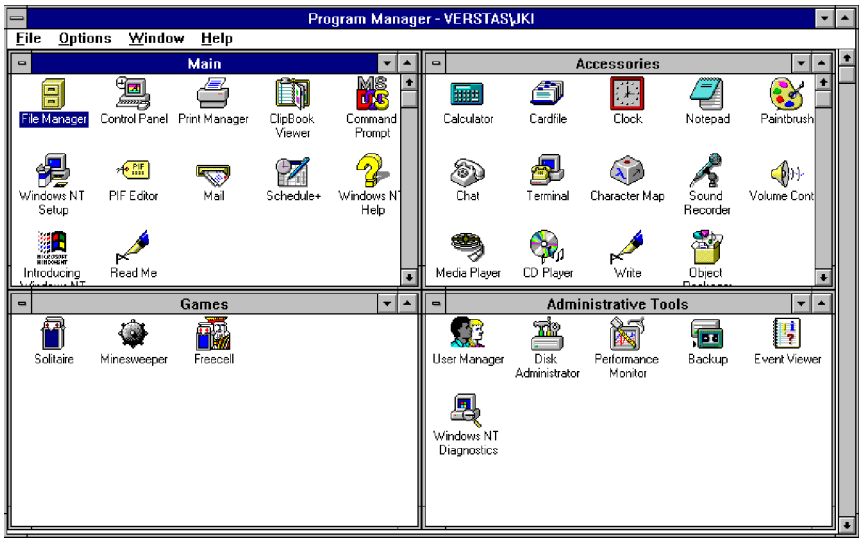
Odota aina, että saat ilmoituksen Nyt voit katkaista virran tietokoneesta (It is now safe to turn off your computer), ennenkuin katkaiset sähkön.

Tämän jälkeen voit painamalla ENTER käynnistää mikron uudelleen eli valitsemalla Uudelleenkäynnistys (Restart).

Älä koskaan käynnistyksen jälkeen pyri lopettaamaan istuntoa liian nopeasti painelemalla CTRL+ALT+DEL, vaan odota, että istunto on asianmukaisesti käynnistynyt.

3.3 JÄRJESTELMÄNHALLINTA (PROGRAM MANAGER)

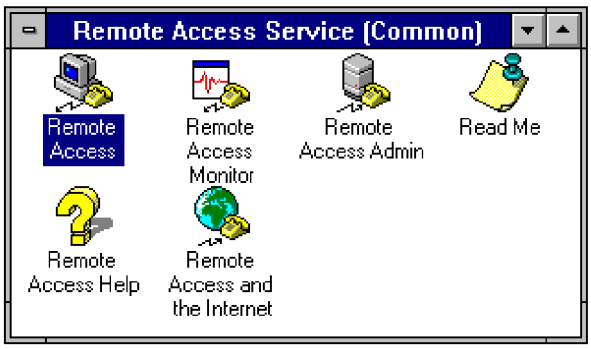
Kaikki ohjelmat käynnistetään normaalisti Järjestelmänhallinnan (Program Manager) alaisuudessa olevista ohjelmaryhmistä (Program groups). Windows NT:n asennuksen yhteydessä luodaan seuraavat ohjelmaryhmät ja niihin niiden sisäpuolella olevat ohjelmat.



Kuva: Perusohjelmaryhmät ja ohjelmat englanninkielisessä Windows NT-työasemassa

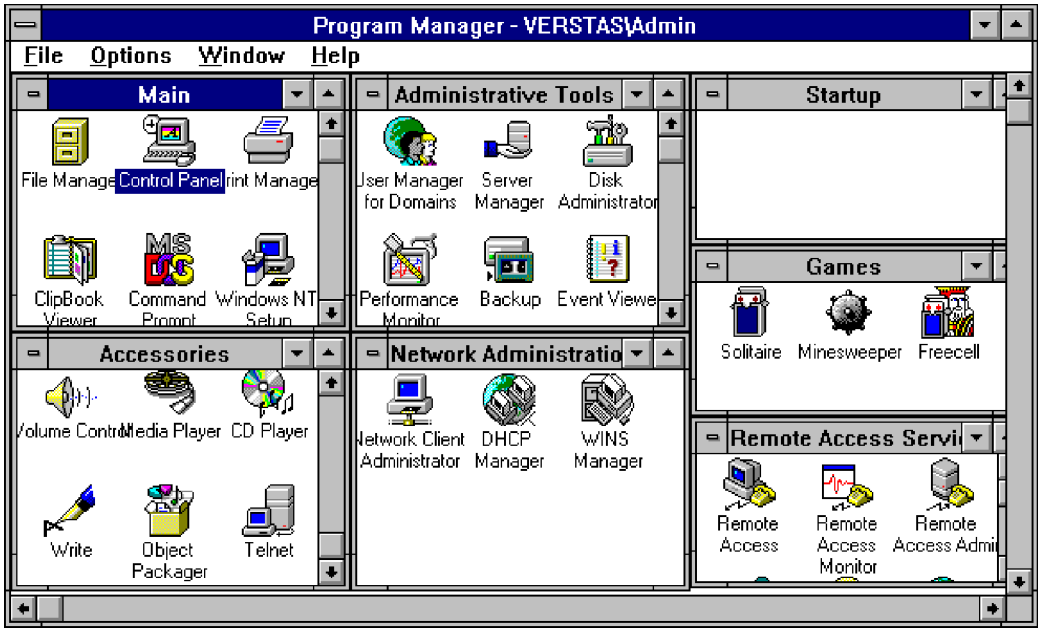
Windows NT 3.5 Workstation sisältää oletuksena asennuksen jälkeen viisi ohjelmaryhmää eli Apuohjelmat (Accessories), Varusohjelmat (Main), Pelit (Games) ja Käynnistys (Startup) sekä Valvontatyökalut (Administrative Tools). Mikäli Windows on löytänyt asennuksen yhteydessä kiintolevyltä tunnettuja sovellusohjelmia, on ne asennettu valmiiksi Sovellukset (Applications)-nimiseen ohjelmaryhmään.

Jos asennat käyttöösi Etäkäytön (Remote Access Service), käytössäsi on myös vastaava ohjelmaryhmä.



Kuva: Etäkäytön (Remote Access Service) ohjelmaryhmä

Palvelimen ohjelmaryhmät ovat periaatteessa samat kuin työaseman; laajennuksina ovat eräät hallintatyökalut sekä asennuksesta riippuen Network Administration-ohjelmaryhmä.



Kuva: Perusohjelmaryhmät ja ohjelmat englanninkielisessä Windows NT-palvelimessa; lisäksi Etäkäyttöpalvelu (Remote Access Service) on asennettu käyttöön

Windows NT 3.5 Server sisältää asennuksen jälkeen kuusi ohjelmaryhmää eli Apuohjelmat (Accessories), Varusohjelmat (Main), Pelit (Games), Käynnistys (Startup), Valvontatyökalut (Administrative Tools) ja Verkonhallinta (Network Administration). Mikäli Windows on löytänyt asennuksen yhteydessä kiintolevyltä tunnettuja sovellusohjelmia, on ne asennettu valmiiksi Sovellukset (Applications)-nimiseen ohjelmaryhmään.

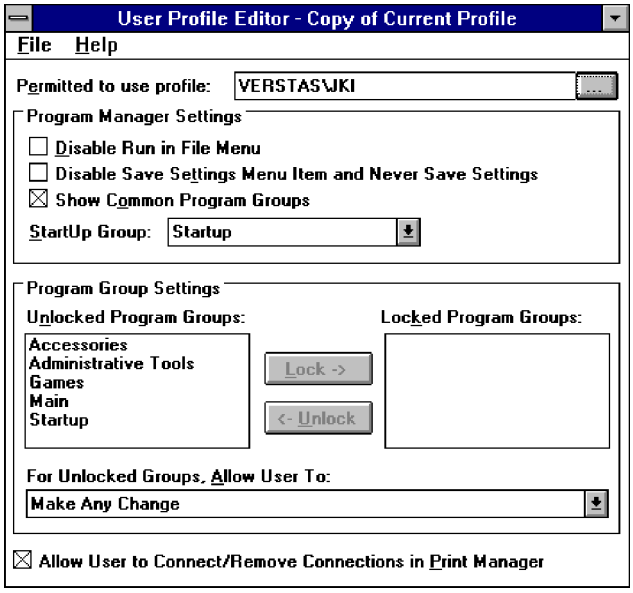
Ohjelmaryhmän saat näkyville kaksoisnapauttamalla ohjelmaryhmän kuvaketta. Ohjelmaryhmän saat suljettua ikkunan kahvasta napauttamalla kerran ja valitsemalla Sulje (Close) tai kaksoisnapauttamalla ikkunan kahvaa. Käynnistys (Startup)-ohjelmaryhmässä olevat ohjelmat käynnistetään automaattisesti käynnistyksen yhteydessä. Esimerkiksi mikäli haluat käynnistää Pasianssi (Solitaire)-pelin Windowsin käynnistyksen yhteydessä automaattisesti, kopioi ohjelman kuvake Käynnistys (Startup)-ohjelmaryhmään raahaamalla CTRL-näppäimen avulla sen kuvake Pelit (Games)-ohjelmaryhmästä Käynnistys (Startup)-ohjelmaryhmään.

Huomaa, että Käynnistys (Startup)-ohjelmaryhmä on käyttäjäkohtainen; tehdyt muutokset näkyvät vain kyseisen käyttäjätunnuksen Käynnistys (Startup)-ohjelmaryhmässä.

Järjestelmänhallinnan (Program Manager) asetukset voidaan muokata käyttäjäkohtaisiksi Käyttäjäprofiilieditorin (User Profile Editor, UPEDIT.EXE) avulla. Se asennetaan automaattisesti Server-version Valvontatyökaluihin (Administrative

Tools).

Valvontatyökalujen NT-työasemaversiossa se tulee Server-version rompun mukana, josta se voidaan asentaa myös NT-työaseman käyttöön. Polku on rompulla CLIENTS\SRVTOOLS\WINNT\i386. Myös Windows NT 3.5 Resource Kitin mukana tulee UPEDIT.EXE. Käyttäjäprofiilieditori vastaa hieman Windows 3.1:n PROGMAN.INI:n [Restrictions]-asetuksia, mutta on toki paljon laajempi eikä ole mikrovaan käyttäjäkohtainen (ks. tarkemmin Käyttäjäprofiilieditorista).



Kuva: Käyttäjäprofiilieditori (User Profile Editor)

Tyypillisesti ohjelma käynnistetään kaksoisnapauttamalla hiirellä ohjelman kuvakkeen kohdalla. Mikäli kaksoisnapautus ei onnistu, se saattaa johtua hiiren liikkumisesta. Kun olet saanut ohjelman käynnistettyä, kannattaa se työskentelyn helpottamiseksi sijoittaa kokonäyttöön painikkeella kolmio ylöspäin ikkunan oikeasta yläkulmasta tai helpommin kaksoisnapauttamalla sen nimiriviä! Sovelluksen voit käynnistää myös Tiedostonhallinnan (File Manager) tai Järjestelmänhallinnan (Program Manager) komennolla Tiedosto | Suorita (File | Run) tai kirjoittamalla ohjelman nimen Komentoriville (Command Prompt).

Suosittelemme luomaan säännöllisesti käytetyille sovelluksille oman kuvakkeensa sekä mahdollisesti määrittelemään sen ajettavaksi erillisessä muistitilassa (Run in Separate Memory Space).

Normaalisti kaikissa Windows-ohjelmissa on ensimmäisinä Tiedosto (File) ja Muokkaa (Edit)-valikot. Tiedosto-valikon kautta tapahtuu tiedostojen käsittely kuten tallentaminen, hakeminen, uuden aloittaminen sekä tulostaminen. Muokkaa-valikon avulla kopioidaan, poistetaan ja siirretään tietoja ohjelman sisällä ja eri ohjelmien välillä.

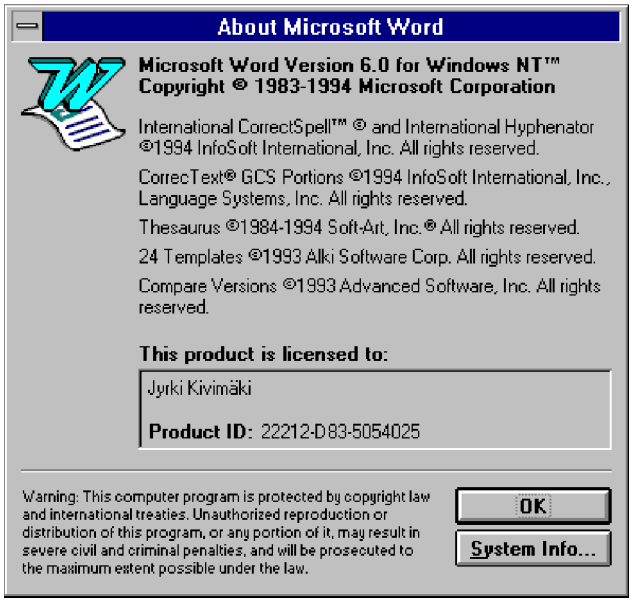
Jokaisen ohjelman viimeisenä valikkona löytyy Ohje- tai Opastus-valikko (Help). Se tarjoaa monitasoisen opastusmahdollisuuden käytössä olevaan ohjelmaan. Opastuk-

sen alimmainen valinta eli Tietoja... (About) kertoo käytössä olevan ohjelman tarkan nimen, versionumeron ja mahdolliset tekijänoikeustekstit. Samoin valinta saattaa sisältää selvityksen Windowsin toimintatilasta sekä vapaana olevasta muisti- ja resurssimäärästä.

Huomaa, että 16-bittiset Windows-sovellukset (Windows 3.1:lle tehdyt sovellukset) saattavat kertoa resurssimääränään mitä tahansa.

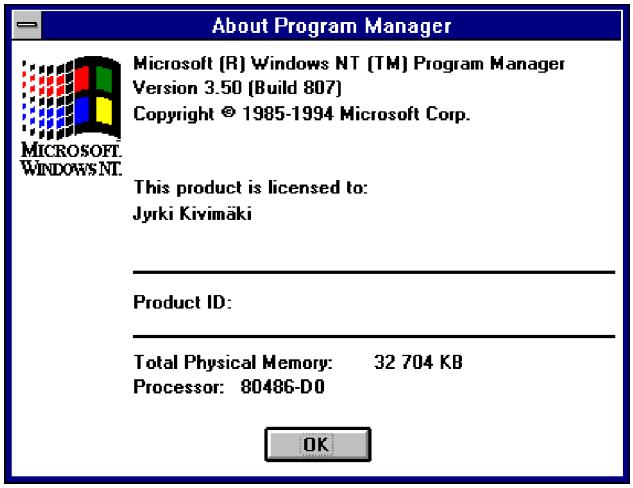
Kuva: Windows 3.1:n WP:n Tietoja-ikkuna

Myös NT:lle sovitettuja ohjelmistoja on jo saatavissa - ensimmäisinä Microsoftin Word ja Excel.



Kuva: Word 6.0 for Windows NT:n Help | About-ikkuna

Huomaa, että System Info-painike käynnistää Windows NT Diagnostics-sovelluksen.



Kuva: Järjestelmänhallinnan (Program Manager) Tietoja-valinta (About)

3.3.1 OHJELMARYHMIEN KÄSITTELY

Käyttäessäsi Järjestelmänhallintaa (Program Manager) saattaa sinulle tulla tarve lisätä tai muuten muuttaa ohjelmaryhmien tietoja.

Seuraavassa neuvotaan, kuinka lisätään ja poistetaan ohjelmaryhmiä, kopioidaan ja siirretään ohjelmia ohjelmaryhmien välillä tai lisätään uusia ohjelmia ohjelmaryhmään.

Huomaa, että eri toimenpiteet edellyttävät riittäviä oikeuksia kyseisten toimenpiteiden suorittamiseen. Tavallisimmin sinun on oltava kirjautuneena Järjestelmänvalvojat (Administrators)- tai Tehokäyttäjät (Power Users)-ryhmän jäsenenä.

3.3.2 UUDEN OHJELMARYHMÄN LISÄÄMINEN

Uusi ohjelmaryhmä lisätään valinnoilla Tiedosto | Uusi (File | New). Valitse Yksityinen ohjelmaryhmä (Personal Program Group) tai Yleinen ohjelmaryhmä (Common Program Group).

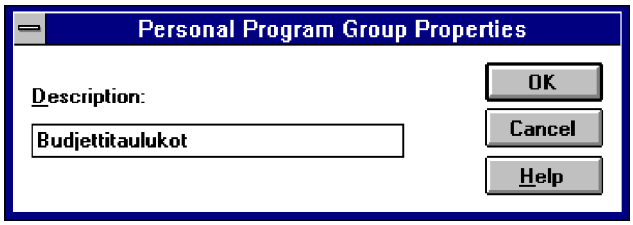
Näiden ero on se, että Yksityinen ohjelmaryhmä (Personal Program Group) on vain sen luoman käyttäjätunnuksen käytettävissä (muut käyttäjätunnukset eivät edes näe kyseistä ohjelmaryhmää) ja Yleinen ohjelmaryhmä (Common Program Group) on kaikkien käyttäjien nähtävissä.

Jotta voisit luoda (tai poistaa) yleisen ryhmän, sinun on oltava kirjautuneena sisään Järjestelmänvalvojat-, Palvelinoperaattorit- tai Tehokäyttäjät-ryhmän jäsenenä.

Käyttäjät, jotka eivät ole näiden ryhmien jäsenenä, voivat kuitenkin kopioida yleisestä ohjelmaryhmästä kuvakkeita omiin yksityisiin ohjelmaryhmiinsä.

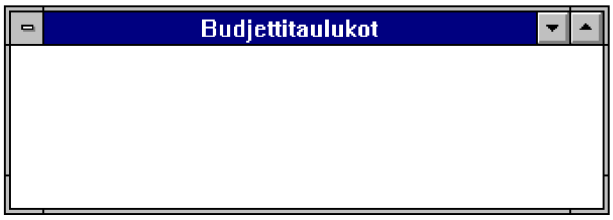
Kuva: Uuden ohjelmaryhmän lisääminen

Syötä tämän jälkeen ohjelmaryhmän Kuvaus (Description) ja valitse OK-painike.



Kuva: Uuden ohjelmaryhmän kuvaus

Huomaat, että keskelle näyttöä ilmestyy uusi, tyhjä ohjelmaryhmä:



Kuva: Uusi yksityinen (Personal) ohjelmaryhmä

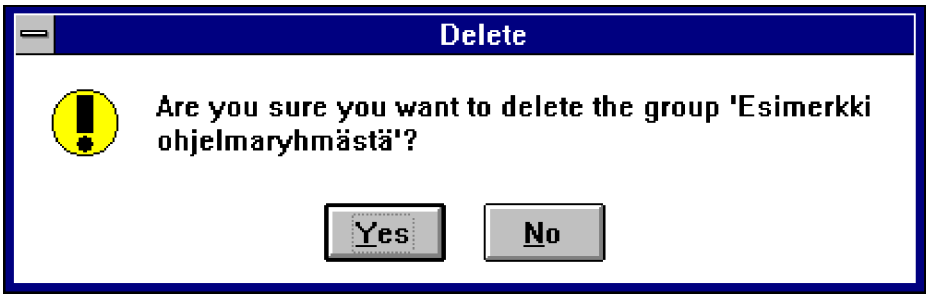
Yleisessä ohjelmaryhmässä on otsikkorivillä mainittu, että se on yleinen:

Kuva: Uusi yleinen (Common) ohjelmaryhmä

3.3.3 OHJELMARYHMÄN POISTAMINEN

Ohjelmaryhmä voidaan poistaa, jos sen poistamiseen on oikeudet ja jos se ei sisällä yhtään ohjelmaa eli on täysin tyhjä. Valittuna oleva ohjelmaryhmä poistetaan pienentämällä se kuvakkeekksi ja painamalla DELETE-näppäintä ja hyväksymällä kysymys painikkeella Kyllä (Yes).

Voit poistaa myös normalin ikkunoidun ohjelmaryhmän, mutta ohjelmaryhmän pitää olla ehdottomasti tyhjä ohjelmista sekä valittuna eli aktiivisena ennen poistoa! Voit valita poistamisen myös valinnalla Tiedosto | Poista (File | Delete).



Kuva: Ohjelmaryhmän poistaminen vaatii aina vahvistuksen.

Huomaa! Jotta voisit poistaa yleisen ryhmän ohjelmaryhmän, sinun on oltava kirjautuneena Järjestelmänvalvojat- tai Tehokäyttäjät-ryhmän jäsenenä.

Voit myös lisätä uuden ohjelman yleiseen ohjelmaryhmään, jos olet Järjestelmänvalvojat- tai Tehokäyttäjät-ryhmän jäsenenä.

Ohjelmaryhmän tietoja, kuten nimeä voit muuttaa sen ollessa kuvakkeena ALT+kaksoinapautuksella.

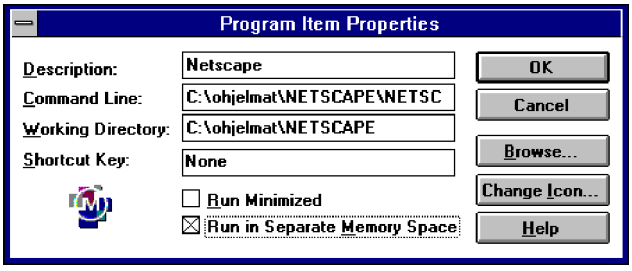
3.3.4 UUDEN OHJELMAN LISÄÄMINEN

Voit lisätä uuden ohjelman yleiseen ohjelmaryhmään, jos olet Järjestelmänvalvojat- tai Tehokäyttäjät-ryhmän jäsenenä. Yksityiseen voit ohjelmaryhmääsi voit aina lisätä ohjelman.

Uusi ohjelma lisätään seuraavasti:

- Valitse ensin hiirellä se ohjelmaryhmä, johon haluat ohjelman lisätä napauttamalla painiketta sen alueella.
- Valitse sitten Tiedosto | Uusi (File | New).
- Valitse Ohjelma (Program Item).

Uutta Windows NT 3.5:ssä verrattuna Windows NT 3.1:een on, että jos selaat tai kirjoitat komentoriville 16-bittisen Windows-sovelluksen nimen, saat käyttöösi valinnan Suorita erillisessä muistitilassa (Run in Separate Memory Space). Muuten valinta on harmaa.



Kuva: Ohjelman asetukset

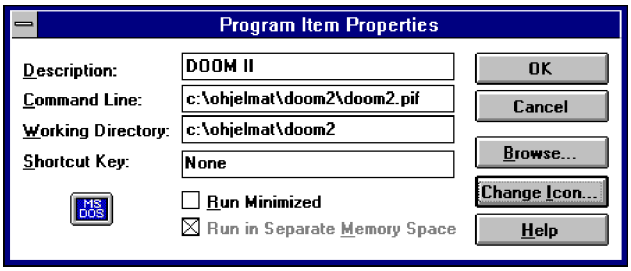
Syötä tämän jälkeen seuraavat tiedot:

Kuvaus (Description)	anna ohjelman kuvakkeelle tuleva nimi
Komentorivi (Command Line)	hae hakemistojen avulla ohjelma, jonka haluat lisätä sekä valitse OK tai syötä suoraan näppäimistöltä
Selaa (Browse)	ohjelman polku ja nimi
Työhakemisto (Working Directory)	mistä ohjelman pitää hakea käsiteltävät tiedostot

Pikavalinta (Shortcut Key)	näppäinyhdistelmä, jolla ohjelmaan voidaan suoraan siirtyä sen ollessa avattuna
Vaihda kuvake (Change Icon)	vaihda ohjelmalle haluamasi kaltainen kuvake
Suorita kuvakkeena (Run Minimized)	ohjelma käynnistetään kuvakkeena
Suorita erillisessä muistitilassa (Run in Separate Memory Space)	Windows 3.1 (16-bittinen)-ohjelma suoritetaan erillisessä muistiavaruudessa (tällöin sovelluksen mahdollisesti kaatuessa koko 16-bittinen Windows-alijärjestelmä ei kaadu ja kaada muitakin 16-bittisiä Windows-sovelluksia). Valinta on käytössä vain MS-DOS- tai 16-bittisissä Windows-sovelluksissa.

Valitse lopuksi OK.

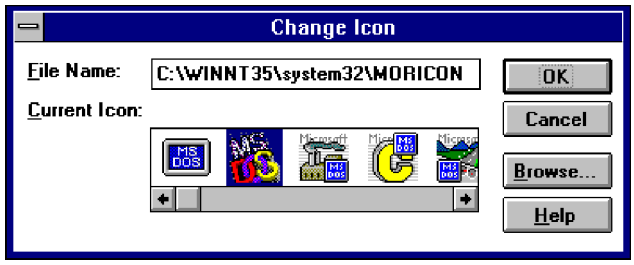
Huomaa! Jotta voisit luoda tai poistaa yleisen ryhmän ohjelman, sinun on oltava kirjautuneena sisään Järjestelmänvalvojat- tai Tehokäyttäjät-ryhmän jäsenenä.



Kuva: DOS-ohjelman lisääminen

Mikäli lisättävä ohjelma on DOS-ohjelma, ei se sisällä oletuksena Windowsia varten kuvaketta. Tällöin ohjelmalle voidaan valita kuvake Järjestelmänhallinnan (Program Manager)-ohjelman (PROGMAN.EXE) sisältämistä kuvakkeista. Selaa alareunan vierityslaatikkoa oikealle ja valitse haluamasi kuva napauttamalla sitä ja hyväksy lopuksi OK-painike valitaksesi kuvakkeen.

Voit myös valita MORICONS.DLL-tiedoston ja selata sen kuvakkeita. Kirjoita tai selaa se PROGMAN.EXE-nimen tilalle.



Kuva: Osa MORICONS.DLL-tiedoston sisältämistä kuvakkeista

Kun ohjelman kaikki tiedot on syötetty, hyväksy ohjelman lisäämislomake OK-painikkeella. Valitsemasi kuvakkeen ja nimen mukaisen ohjelman pitäisi ilmestyä valitsemaasi ohjelmaryhmään. Mikäli kuvake ilmestyy väärään paikkaan, siirrä se raahaamalla hiirellä halumaasi ohjelmaryhmään.

Ohjelman lisääminen tapahtuu helpoiten painamalla ALT+kaksoisnapauttamalla ohjelmaryhmän tyhjää (valkoista) tausta-aluetta.

3.3.5 OHJELMAN PERUSTIETOJEN MUUTTAMINEN

Kun haluat muuttaa ohjelman perustietoja (kuvakkeen nimeä, ohjelman sijaintia, käytettyä kuvaketta) tapahtuu se seuraavasti.

- Valitse ohjelma jonka tietoja haluat muuttaa napauttamalla hiirtä sen kohdalla.

- Valitse sitten Tiedosto | Ominaisuudet (File | Properties).

Voit myös painaa ALT+ENTER valittuna olevan ohjelmakuvakkeen kohdalla. Muuta haluamiasi tietoja ja valitse lopuksi OK. Muuttuneet tiedot astuvat voimaan. Valitse Peruuta-painike (Cancel), kun haluat peruuttaa tekemäsi muutokset.

Ohjelman oletustietoja muutat myös painamalla ALT+ kaksoisnapauttamalla ohjelman kuvaketta. Ohjelmaryhmän tietoja kuten nimeä voit muuttaa sen ollessa kuvakkeena ALT+kaksoinapautuksella.

3.3.6 OHJELMAN KOPIOIMINEN TOISESTA OHJELMARYHMÄSTÄ

Voit kopioida yksityisestä ohjelmaryhmästä uuden ohjelman yleiseen ohjelmaryhmään, jos olet Järjestelmänvalvojat- tai Tehokäyttäjät-ryhmän jäsenenä. Yksityiseen ohjelmaryhmään voit aina lisätä ohjelman yleisestä tai yksityisestä ohjelmaryhmästä.

Mikäli haluat kopioida ohjelmaryhmästä toiseen ohjelmia, tapahtuu se seuraavasti.

1) Paina CTRL-näppäin pohjaan ja pidä se pohjassa

2) Vie hiiri kopioitavan ohjelman kuvakkeen kohdalle

3) Paina hiiren painike pohjaan

4) Raahaa kuvake siihen ohjelmaryhmään, johon haluat sen kopioida

5) Vapauta lopuksi sekä hiiren painike että CTRL-näppäin

6) Ohjelman kuvakkeen pitäisi kopioitua aikomaasi ohjelmaryhmään.

3.3.7 OHJELMAN SIIRTÄMINEN TOISESTA OHJELMARYHMÄSTÄ

Voit siirtää yksityisestä ohjelmaryhmästä ohjelman yleiseen ohjelmaryhmään vain jos olet Järjestelmänvalvojat- tai Tehokäyttäjät-ryhmän jäsenenä. Yksityisestä ohjelmaryhmästä toiseen voit aina siirtää ohjelman yksityisestä ohjelmaryhmästä.

Mikäli haluat siirtää ohjelmaryhmästä toiseen ohjelmia, tapahtuu se seuraavasti.

1) Vie hiiri siirrettävän ohjelman kuvakkeen kohdalle

2) Paina hiiren painike pohjaan eli et tarvitse CTRL-näppäintä

3) Raahaa kuvake siihen ohjelmaryhmään, johon haluat sen siirtää

4) Vapauta lopuksi hiiren painike

5) Ohjelman kuvakkeen pitäisi siirtyä aikomaasi ohjelmaryhmään.

Huomaa, että kopioitaessa pitää CTRL-näppäin pitää pohjassa ja ohjelmaa siirrettäessä raahata se suoraan ohjelmaryhmästä toiseen. Älä muuta asennuksen luomien perusohjelmaryhmien sisältöä! Tämä sen vuoksi, että muut käyttäjät tietävät mistä perusohjelmistot on löydettävissä.

3.3.8 OHJELMAN POISTAMINEN OHJELMARYHMÄSTÄ

Jotta voisit poistaa yleisen ryhmän ohjelman, sinun on oltava kirjautuneena sisään Järjestelmänvalvojat- tai Tehokäyttäjät-ryhmän jäsenenä.

Mikäli haluat poistaa ohjelmaryhmästä ohjelman, tapahtuu se seuraavasti.

1) Vie hiiri poistettavan ohjelman kuvakkeen kohdalle

2) Napauta hiiren painiketta kuvakkeen kohdalla valitaksesi sen

3) Paina näppäimistöltä DEL-näppäintä tai valitse Tiedosto | Poista (File | Delete).

4) Hyväksy vahvistus napauttamalla Kyllä-painiketta (Yes)

5) Ohjelman kuvakkeen pitäisi häipyä ohjelmaryhmästä.

Kuva: Ennen ohjelman poistoa vaaditaan poiston hyväksyminen.

Huomaa, että asennusohjelman asentamia alkuperäisiä ohjelmaryhmiä ja niissä olevia ohjelmia ei missään tapauksessa kannata poistaa, vaan pitää ne alkuperäisen kaltaisina. Tämä sen johdosta, että mikäli joku toinen henkilö käyttää laitetta, hän tietää mistä tietyt perusohjelmat löytyvät.

Kuvakkeen poistaminen ei poista ohjelmaan liittyviä tiedostoja.

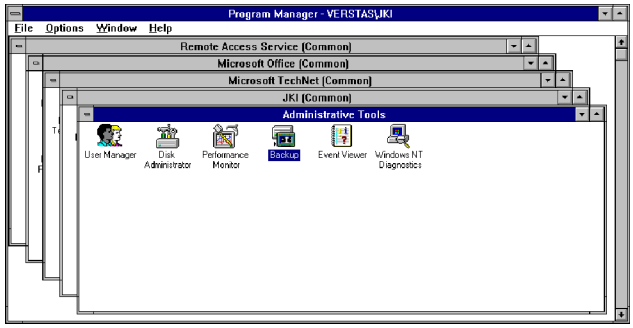
Mikäli poistat Windowsin mukana seuraavia ohjelmia, voit lisätä ne takaisin Windows NT Asennus (Windows NT Setup)-ohjelman avulla. Huomaa, että Windows NT:n mukana seuraavat ohjelmat löytyvät Windows NT:n sisältävästä hakemistosta. Tyypillisesti hakemisto on C:-asemalla WINNT tai WINNT35 sekä alihakemisto on SYSTEM32. Kuumana vinkkinä mainittakoon, että Pasianssi on myös NT:ssä SOL.-EXE-niminen tiedosto!

3.3.9 OHJELMARYHMIEN SIJOITTELU

Kun otat käyttöön uusia ohjelmaryhmiä, voit huolehtia niiden sijoittamisesta näytöllä sopivaan kohtaan joko itse tai antaa Windowsin huolehtia siitä. Voit pyytää Windowsia järjestämään avoimena olevat ohjelmaryhmäikkunat valinnoilla Ikkuna | Limittäin (Window | Tile) tai Ikkuna | Vierekkäin (Window | Cascade).

Vierekkäin-valinta jakaa ohjelmaryhmäikkunat näyttöön tasaisesti ja valittuna ollut ohjelmaryhmä sijoitettuna vasempaan yläkulmaan. Limittäin-valinta sijoittaa ohjelmaryhmät alkaen vasemmasta yläkulmasta pinoon toistensa päälle, valittuna ollut ohjelmaryhmä päällimmäiseksi jätettynä.

Mikäli ohjelmaryhmässä olevat kuvakkeet ovat epäjärjestyksessä, voit järjestää ne myös valinnalla Ikkuna | Järjestä kuvakkeet (Window |Arrange Icons). Huomaa, että valinta järjestää ainoastaan aktiivisena olevan ikkunan kuvakkeet tai ohjelmaryhmät.



Kuva: Ikkunat on järjestetty Limittäin (Cascade)

Kuva: Ikkunat on järjestetty Vierekkäin (Tile).

Voit käyttää järjestämiseen myös näppäimiä VAIHTO+F4 tai VAIHTO+F5.

3.3.10 JÄRJESTELMÄNHALLINNAN (PROGRAM MANAGER) ASETUSTEN TALLENNUS

Mikäli haluat tallentaa Järjestelmänhallinnan (Program Manager) ohjelman sisältämien ohjelmaryhmien ja kuvakkeiden tilanteen seuraavaa käyttökertaa varten, toimi seuraavasti:

1) Sijoita ohjelmaryhmät ja kuvakkeet siten kuin haluat niiden näytöllä esiintyvän

2) Valitse Asetukset (Options)-valikosta Tallenna asetukset nyt (Save Settings Now)

3) Kun seuraavalla kerralla käynnistät Windowsin, saat ohjelmaryhmät näkyville tallentamasi ulkoasun kaltaisena.

   Tätä vastaa myös ehkä helpompi ja nopeampi ulkoasun tallennus, mikä tapahtuu seuraavasti: VAIHTO+kaksoisnapauta Järjestelmänhallinnan kahvaa (vasemman yläkulman kahva).

Windows 3.1:n menetelmää voit myös käyttää:

1) Sijoita ohjelmaryhmät ja kuvakkeet siten kuin haluat niiden näytöllä esiintyvän

2) Varmista Asetukset (Options)-valikosta, että kohdassa Tallenna asetukset lopetettaessa (Save settings on Exit) on väkänen eli valintamerkki (V) merkkinä siitä, että asetus on päällä

3) Varmista Asetukset (Options)-valikosta, että kohdassa Tallenna asetukset lopetettaessa (Save settings on Exit) on väkänen eli valintamerkki (V) merkkinä siitä, että asetus on päällä. Muussa tapauksessa napauta hiirellä valinnan kohdalla asettaaksesi valinnan päälle. Lopeta tämän jälkeen Windows NT:n käyttö. Kun seuraavalla kerralla käynnistät Windowsin, saat ohjelmaryhmät näkyville tallentamasi ulkoasun kaltaisena.

Muista ottaa valinta pois päältä Asetukset (Options)-valikosta, ettei Windowsia seuraavalla kerralla lopetettaessa tallenneta ohjelmaryhmien sijaintia!

Muista, että Järjestelmänhallinnan asetukset ovat käyttäjäkohtaiset!

3.3.11 KUVAKKEIDEN JÄRJESTÄMINEN AUTOMAATTISESTI

Muunnellessasi Järjestelmänhallinnan sisältämien ohjelmaryhmien sisältöä kannattaa asettaa päälle kuvakkeiden automaattinen järjestelijä. Varmista, että Asetukset | Järjestä automaattisesti (Options | Auto Arrange) on valittuna. Tällöin kuvakkeet järjestellään automaattisesti ohjelmaryhmän sisällä ikkunan koon muuttuessa tai kuvakkeita ohjelmaryhmien sisällä käsiteltäessä.

3.3.12 JÄRJESTELMÄNHALLINNAN AUTOMAATTINEN PIENENTÄMINEN

Käynnistäessäsi Järjestelmähallinnasta (Program Manager) uuden ohjelman, jää Järjestelmähallinta avoimeksi ohjelman taustalle. Mikäli haluat, että se suljetaan kuvakkeeksi näytön alareunaan valitse Asetukset | Pienennä käynnistettäessä (Options | Minimize on Use).

3.3.13 OHJELMIEN KÄYNNISTÄMINEN

Normaalisti ohjelma käynnistetään kaksoisnapauttamalla ohjelman kuvakkeen kohdalla. Mikäli haluat käynnistää ohjelman ilman, että se tuodaan mihinkään ohjelmaryhmään, tapahtuu se valinnalla Tiedosto | Suorita (File |Run). Kirjoita kohtaan Komentorivi (Command line) käynnistettävän ohjelman nimi. Lisäksi voit käynnistää sovellukset Komentoriviltä (Command Prompt) tai kaksoisnapauttamalla Tiedostonhallinnassa (File Manager) ohjelmatiedoston tai ohjelman Kytketyn (Associate) datatiedoston päälle.

Jos haluat valinnalla Tiedosto | Suorita (File |Run) ohjelman käynnistettävän kuvakkeeksi, napauta Suorita kuvakkeena (Run Minimized) kohtaan rasti. Selaa-painikkeella (Browse) voit hakea käynnistettävän ohjelman apumuistien ja hakemistojen avulla ellet tiedä, mitä komentoriville pitää kirjoittaa.

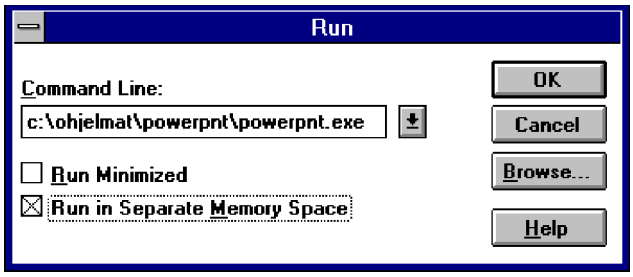
Edellistä toimintoa joutuu usein käyttämään Windows-ohjelmia asennettaessa. Tätä varten kannattaa tehdä ennemmin valmis kuvake, jolla käynnistetään A:\INSTALL tai A:\SETUP-ohjelmat.

Windows NT:n komentotulkki tunnistaa automaattisesti, minkälaisen ohjelman haluat käynnistää ja käynnistää a.o. alijärjestelmän (WOW, OS/2, POSIX, NT).

Uutta Windows NT 3.5:ssä on Windows NT 3.1:een verrattuna se, että jos selaat tai kirjoitat komentoriville 16-bittisen Windows-sovelluksen nimen, saat käyttöösi valinnan Suorita erillisessä muistitilassa (Run in Separate Memory Space). Tällöin sovellus ajetaan täysin omassa muistitilassaan, jolloin sovelluksen kaatuminen ei kaada muita samanaikaisesti ajettavia 16-bittisiä Windows-sovelluksia (crash protection).

Muuten kaikki 16-bittiset Windows sovellukset ajetaan kuitenkin oletuksena yhtei-

sessä muistitilassa. Huomaa, että valinta kuluttaa kuitenkin enemmän mikron muistia.



Kuva: 16-bittisen Windows-sovelluksen valinta Suorita erillisessä muistitilassa (Run in Separate Memory Space)

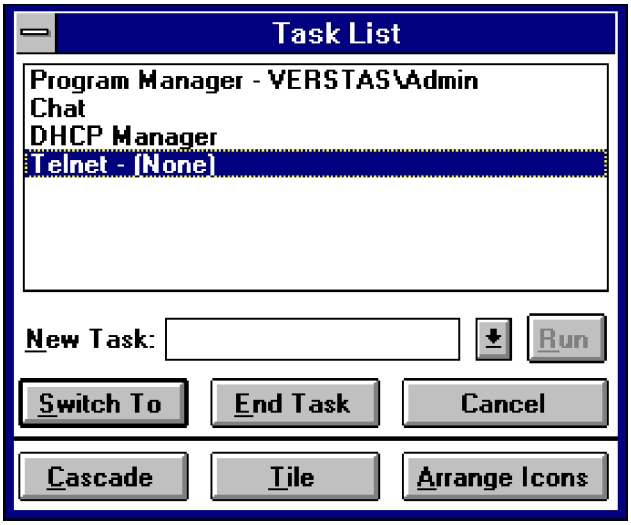
Komentoriville voit kirjoittaa vastaavasti START-komennon yhteyteen /SEPARATE-valitsimen; se vastaa valintaa Suorita erillisessä muistitilassa (Run in Separate Memory Space). Komennon voit kirjoittaa myös kokonaisuudessaan

```
CMD /C START /SEPARATE C:\POLKU\SOVELLUS.EXE
```

Voit käyttää tätä määrittelyä aina kun käynnistät 16-bittisen Windows-sovelluksen Tehtäväluettelosta (Task List), Tiedostonhallinnan (File Manager) Kytke (Associate)-valinnassa ja Järjestelmänhallinnan (Program Manager) Tiedosto | Suorita (File | Run).

3.3.14 SIIRTYMINEN OHJELMIEN VÄLILLÄ

Windows mahdollistaa usean ohjelman samanaikaisen käytön. Mikäli käynnistettyäsi ohjelman "hukkaat" sen, johtuu se yleensä siitä, että jokin toinen ohjelmaikkuna peittää ohjelman ja pitää sitä piilossa. Kaikki avoimena olevat ohjelmat saadaan näkyville Tehtäväluettelon (Task List) avulla painamalla CTRL+ESC. Tehtäväluettelon saat esille myös kaksoisnapauttamalla hiirellä näytön taustan tyhjän alueen päällä.



Kuva: Tehtäväluettelo

Tehtäväluettelosta voidaan siirtyä haluttuun ohjelmaan kaksoisnapauttamalla haluamasi ohjelman kohdalla luettelossa hiiren painikkeella tai napauttamalla kerran ohjelman kohdalla ja valinnalla Vaihda (Switch To).

Lopeta tehtävä (End Task) mahdollistaa hiirellä valitun ohjelman käytön lopettamisen. Mikäli ohjelmassa on tallentamatonta tietoa, kysytään halutaanko se tallentaa ennen lopetusta.

Peruuta (Cancel) poistaa Tehtäväluettelon näytöstä valitsematta mitään toimintoa. Sama voidaan tehdä hiirellä napauttamalla mitä tahansa tyhjää aluetta Tehtäväluettelon ulkopuolella.

Limittäin (Cascade) sijoittaa avoimena olevat ikkunat pinoon vasemmasta yläkulmasta alkaen niin, että kaikista ikkunoista on ainakin osa näkyvissä.

Vierekkäin (Tile) sijoittaa kaikki avoimena olevat ikkunat tasaisesti koko näytön alueelle. Huomaa, että se ei vaikuta kuvakkeena oleviin ohjelmiin. Jos painat samalla Vaihtonäppäintä, ikkunat järjestellään allekkain.

Järjestä kuvakkeet (Arrange Icons) sijoittaa kaikki näytön alareunassa olevat kuvakkeet uuteen järjestykseen näytön alareunaan.

Uusi tehtävä (New Task) antaa mahdollisuuden kirjoittaa käynnistettävän sovelluksen nimi ruutuun tai selata alasvetolistasta käynnistettävän sovelluksen nimi. Valitse lopuksi Suorita (Run).

Ohjelmasta toiseen siirtyminen tapahtuu erittäin kätevästi myös ALT+SARKAIN ja harvemmin tarvittavalla ALT+ESC-näppäinyhdistelmillä. ALT+SARKAIN näyttää keskellä näyttöä ikkunassa ohjelman, mihin siirrytään. Siirtyminen tapahtuu kun ALT-näppäin päästetään irti. Huomaa, että pidät ALT-näppäintä koko ajan pohjassa ja yksitellen naputtelet SARKAIN-näppäintä! Mikäli ohjelma, johon aiot siirtyä on kuvakkeena, tuodaan se esille aikaisempaan kokoon näytölle eli ikkunan tai kokonäytön kokoiseksi.

Kuva: ALT+SARKAIN-näppäimiä on painettu ja Windows näyttää, että seuraava ohjelma johon voitaisiin siirtyä olisi Paintbrush; siinä on KIRASETU.BMP-tiedosto käytössä

ALT+ESC-näppäimet vievät suoraan seuraavan Tehtäväluettelossa (Task List) olevaan ohjelmaan. Mikäli ohjelma on kuvakkeena, aktivoidaan kuvake. Huomaa, että tällöin ohjelma pitää itse tuoda esille kuvakkeesta esimerkiksi hiiren kaksoisnapautuksella.

3.3.15 JÄRJESTELMÄNHALLINNAN VALIKOT

Seuraavassa on lyhyt selvitys Järjestelmänhallinnan (Program Manager) sisältämistä valikoista ja niiden toiminnoista.

TIEDOSTO (FILE)

Uusi (New)	tekee uuden ohjelmaryhmän (Program Group) tai ohjelman ohjelmaryhmään (Program item)
Avaa (Open)	käynnistää valittuna olevan ohjelman, vastaa hiiren kaksois napautusta kuvakkeen kohdalla
Siirrä (Move)	siirtää ohjelman kuvakkeen ohjelmaryhmästä toiseen. Vastaa kuvakkeen raahaamista suoraan ohjelmaryhmästä toiseen
Kopioi (Copy)	kopioi ohjelman kuvakkeen ohjelmaryhmästä toiseen. Vastaa samaa kuin CTRL:n painaminen ja kuvakkeen raahaaminen hiirellä ohjelmaryhmästä toiseen
Poista (Delete)	poistaa valittuna olevan ohjelmaryhmän tai ohjelmista tyhjän olevan ohjelmaryhmän. Pyytää vahvistuksen ennen poistoa
Ominaisuudet (Properties)	näyttää ohjelman asetustiedot eli nimen, käynnistyksen, kuvakkeen, työhakemiston, pikanäppäimen jne
Suorita (Run)	mahdollistaa ohjelman käynnistämisen suoraan komentorivi tasolla
Kirjaudu ulos (Logoff)	lopeta NT:n käyttö
Sammuta (Shutdown)	voit lopettaa Windows NT:n käytön ja ilmoituksen saatuasi sammuttaa mikrosi.

ASETUKSET (OPTIONS)

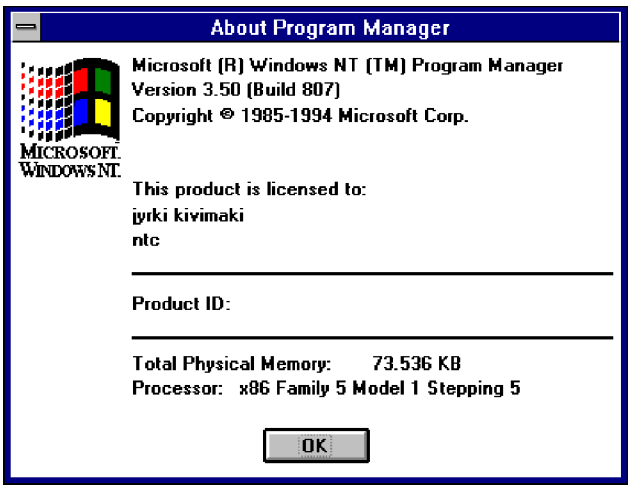
Järjestä automaattisesti (Auto Arrange)	ohjelmaryhmiä ja kuvakkeita liikuteltaessa Windows järjestää kuvakkeet automaattisesti ohjelmaryhmän sijainnin mukaisesti
Pienennä käytettäessä (Minimize on Use)	tekee Järjestelmänhallinnasta (Program Manager) kuvakkeen kun uusi ohjelma käynnistetään
Tallenna asetukset lopetettaessa (Save Settings on Exit)	tallentaa Järjestelmänhallinnan asetukset seuraavaa käyttökertaa varten
Tallenna asetukset nyt (Save Settings Now)	tallentaa Järjestelmänhallinnan asetukset

IKKUNA (WINDOW)

Limittäin (Cascade)	sijoittaa ohjelmaryhmät pinoon ikkunan vasemmasta yläkulmasta alkaen
Vierekkäin (Tile)	sijoittaa ohjelmaryhmät tasaisesti kokonäytön alueelle
Järjestä kuvakkeet (Arrange Icons)	valinnalla sijoitetaan ohjelmaryhmät ja kuvakkeet tasaisin väleintyöpöydälle

OHJE (HELP)

Sisältö (Contents)	tuo esille ohjeiden pääotsikot
Etsi ohje aiheesta... (Search for Help on...)	halutun hakusanan etsintä
Ohjeen käyttö (How to Use Help)	kuinka opastusta käytetään
Tietoja Järjestelmänhallinnasta (About Program Manager)	kertoo NT:n versionumeron, käyttölisenssin, muistimäärän sekä prosessorin.



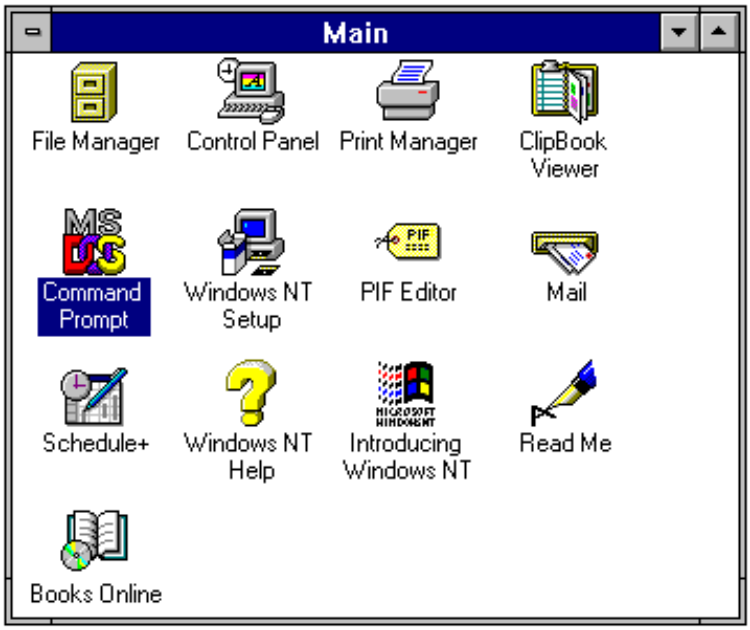
Kuva: Tietoja Järjestelmänhallinnasta

Järjestelmänhallinnan kahvassa ovat mm. seuraavat valinnat:

Kirjaudu ulos (Logoff)	lopeta NT:n käyttö
Sammuta (Shutdown)	voit lopettaa Windows NT:n käytön ja ilmoituksen saatuasi sammuttaa mikrosi.
Siirry... (Switch to...)	käynnistää Tehtäväluettelon (Task List)

4 VARUSOHJELMAT

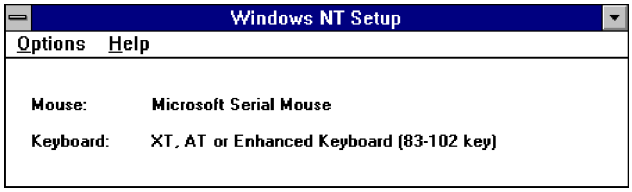
Tässä luvussa käsitellään NT:n Varusohjelmat (Main)-ohjelmaryhmän sovellukset.



Kuva: Varusohjelmat (Main)-ohjelmaryhmä

4.1 WINDOWS NT ASENNUS (WINDOWS NT SETUP)

Järjestelmänhallinnan Windows NT Asennus (Windows NT Setup)-kuvakkeen avulla määritellään laitteiston perusasetukset. Erot NT 3.1- ja 3.5-version välillä ovat siinä, että 3.5-versioissa näyttöä ei muuteta täällä vaan Ohjauspaneelin (Control Panel) asetuksella Näyttö (Display).

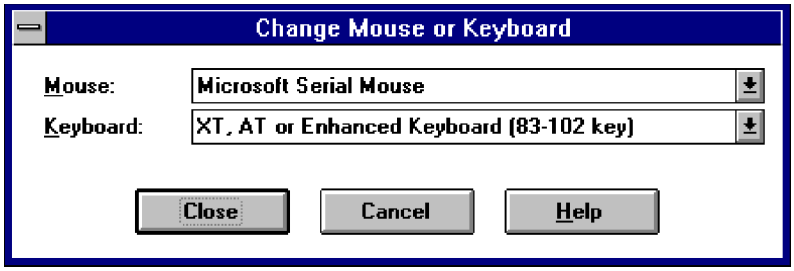


Kuva: Windows NT Asennus (Windows NT Setup)

Asetukset	(Options)-valikon valinnat ovat seuraavat:
Muuta hiiri tai näppäimistö (Change Mouse or Keyboard)	Hiiren/näppäimistön vaihtaminen
Asenna sovelluksia (Set Up Applications)	Sovellusten etsiminen ja asentaminen
Lisää/poista Windowsin osia (Add/Remove Windows Components)	NT:n sovellusten/apuohjelmien lisääminen tai poistaminen
Lisää/poista SCSI-laitteita (Add/Remove SCSI Adapters)	SCSI-laitteiden asennus/poisto
Lisää/poista nauhalaitteita (Add/Remove Tape Devices)	Nauhalaitteiden asennus/poisto
Poista käyttäjän profiili (Delete User Profiles)	Käyttäjäprofiilien poistaminen

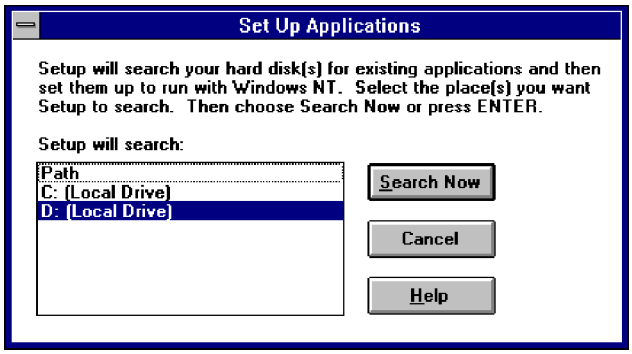
4.1.1 MUUTA HIIRI TAI NÄPPÄIMISTÖ (CHANGE MOUSE OR KEYBOARD)

Valinnalla voit vaihtaa hiiren/näppäimistön tyypin. Selaa alasvetoluetteloista sopivimmat vaihtoehdot. Huomaa vaihtoehto Muu (Other); tällöin tarvitset laitevalmistajan ajurilevykkeen.

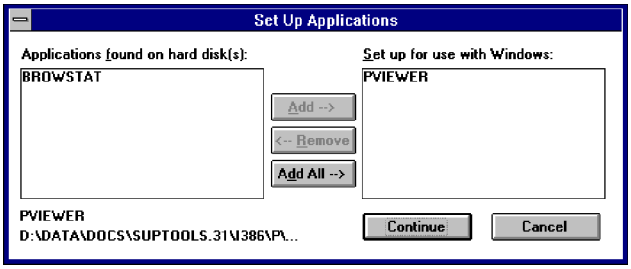


4.1.2 ASENNA SOVELLUKSIA (SET UP APPLICATIONS)

Valinnalla voit etsiä kiintolevyiltä ohjelmatiedostoja, ja tällöin NT tekee löytämilleen ohjelmatiedostoille käynnistyskuvakkeet.

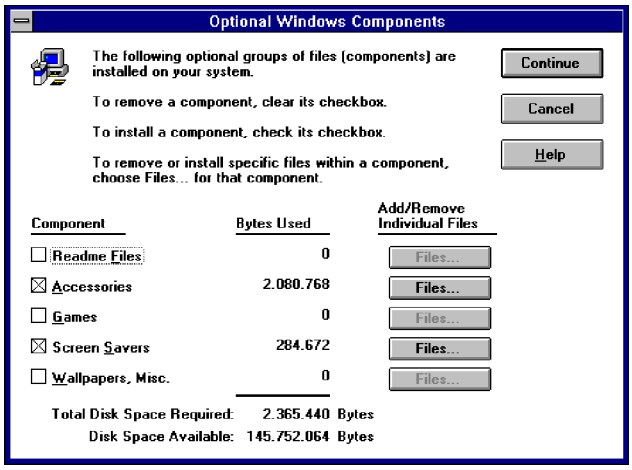


Asennusohjelma esittelee löytämänsä ohjelmatiedostot ja antaa mahdollisuuden lisätä halutut ohjelmat yksitellen. Valitse Lisää (Add), Lisää kaikki (Add All) tai Poista (Remove)-painike. Oikeanpuolisessa ruudussa näet listan kuvakkeisiin asennettavista ohjelmatiedostoista.



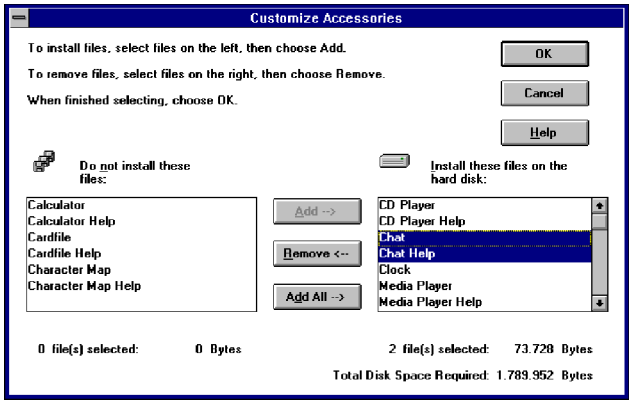
4.1.3 LISÄÄ/POISTA WINDOWSIN OSIA (ADD/REMOVE WINDOWS COMPONENTS)

Valinnalla voit tiedostokohtaisesti määritellä mitä NT:n mukana tulevia apuohjelmia ja -tiedostoja lisätään nykyiseen asennukseen tai poistetaan. Poistamalla merkinnän luetellut tiedostot poistetaan.



Kuva: NT:n mukana tulevien apuohjelmien ja -tiedostojen lisääminen tai poistaminen

Jos valitset Lisää/Poista (Add/Remove) voit tiedostotasolla määritellä mitä asennetaan ja mitä poistetaan nykyisestä asennuksesta.



Kuva: Valinnat tiedostotasolla

4.1.4 LISÄÄ/POISTA SCSI-LAITTEITA (ADD/REMOVE SCSI ADAPTERS)

Valinnalla näet asennetut SCSI-ohjaimet eli -sovittimet. Valinnalla Lisää (Add) voit lisätä ohjaimen ja valinnalla Poista (Remove) voit poistaa. Lisätessäsi ohjaimia huomaa vaihtoehto Muu (Other); tällöin tarvitset laitevalmistajan ajurilevykkeen.

Ole äärimmäisen varovainen poistaessasi tai lisätessäsi ohjaimia - väärät asetukset aiheuttavat koko NT:n jumiutumisen seuraavassa käynnistyksessä!

Kuva: Asennetut SCSI-laitteet

SCSI-laitteen asentaminen tehdään seuraavasti:

1) Valitse Lisää/poista SCSI-sovittimia (Add/Remove SCSI Adapters)

2) Valitse SCSI-sovittimen asennus (SCSI Adapter Setup) ja Lisää (Add)

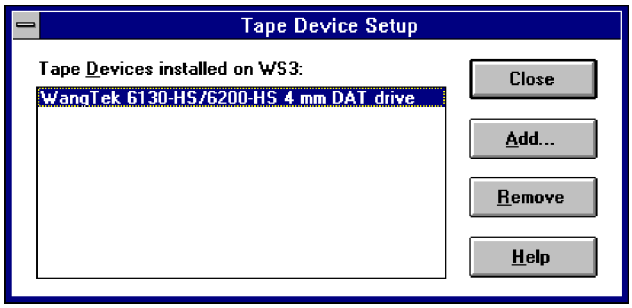
   Tässä vaiheessa saat varoituksen siitä, että vääränlaisen ohjaimen lisääminen saattaa aiheuttaa koko NT:n jumiutumisen. Jos et tiedä mitä olet tekemässä ja jos et ole ottanut varmistusta kiintolevyistäsi, valitse Peruuta (Cancel) - se on myös oletuksena

3) Valitse ohjain Valitse SCSI-sovitinvaihtoehto (Select SCSI Adapter Option)-valintaikkunan listasta ja valitse Asenna (Install). Tarvittaessa valitse vaihtoehto Muu (Vaatii levykkeen laitteen valmistajalta) (Other (Requires Disk from a hardware manufacturer). Aseta sovittimen levyke levykeasemaan ja anna levykeaseman tunnus. Valitse OK

4) Kun ohjain on asennettu, palaa Windows NT Asennukseen (Windows NT Setup) valitsemalla Jatka (Continue). Lopettaessasi asennusohjelman näyttöön tulee muistutus siitä, että muutokset tulevat voimaan vasta seuraavan käynnistämisen yhteydessä.

4.1.5 LISÄÄ/POISTA NAUHALAITTEITA (ADD/REMOVE TAPE DEVICES)

NT:n mukana tulee tuki mm. QIC 40/80 ja 4mm:n DAT-nauhureille. Jos haluat asentaa tällaisen nauhurin, asenna myös tämän kautta tarvittava ajuri. Jos luettelosta ei löydy sopivaa ajuria, valitse Muu (Other). Tällöin tarvitset laitevalmistajan ajurilevykkeen.



Kuva: Asennettuna on WangTek 6130-HS -DAT-nauhuri

4.1.6 POISTA KÄYTTÄJÄN PROFIILI (DELETE USER PROFILES)

Jos NT-työasema kuuluu Windows NT 3.1 Advanced Server/NT 3.5 Server-verkkoon ja toinen käyttäjä kirjautuu verkkoon samasta työasemasta, hänen käyttäjäprofiilinsa kopioituu tähän työasemaan.

Jos kuulut paikalliseen Järjestelmänvalvojat (Administrators)-ryhmään tai yleiseen Toimialueen valvojat (Domain Admins)-ryhmään , voit poistaa nämä ylimääräiset profiilit työasemasta.

Kunkin käyttäjän alkuperäinen profiili säilyy kuitenkin käyttäjän määritysrekisterissä (Registry).

Käyttäjäprofiilin poistaminen työasemasta käy seuraavasti:

1) Valitse Asetukset | Poista käyttäjän profiili
(Options | Delete User Profiles)

2) Valitse Käyttäjäprofiilit (User Profiles) -luettelosta poistettava profiili

3) Poista valittu käyttäjäprofiili valitsemalla Poista (Delete)-painike

4) Toista sama kaikille poistettaville profiileille ja valitse Sulje (Close)-painike

Valitut profiilit poistuvat järjestelmästä.

4.2 OHJAUSPANEELI (CONTROL PANEL)

Ohjauspaneelin (Control Panel) avulla voidaan muuttaa ohjelman käyttämiä oletustietoja kuten fonttien, hiiren ja näytön värien asetuksia. Valittuasi Ohjauspaneelin (Control Panel-) ohjelman Varusohjelmat (Main)-ohjelmaryhmästä saat näkyville uuden ikkunan, joka sisältää muutettavissa olevat asetukset erillisinä kuvakkeina.

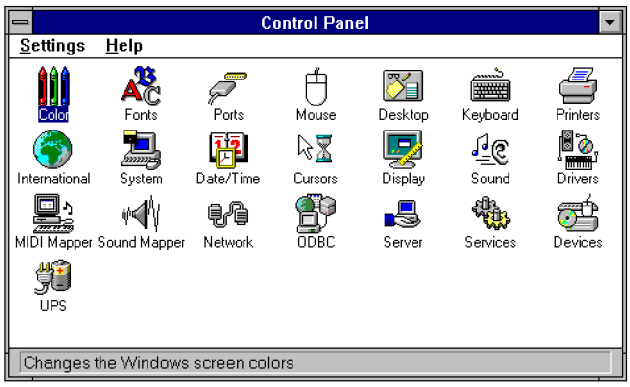
Vaikka kaikki kuvakkeet ovatkin näkyvissä, joidenkin Ohjauspaneelin vaihtoehtojen käyttäminen edellyttää erityisiä käyttöoikeuksia. Jos sinulla ei ole tarvittavia käyttöoikeuksia, saat asiaan liittyvän huomautuksen.

Muutettavia asetuksia ovat mm. seuraavat:

- Näytön värit
- Muut työpöydän asetukset, jotka vaikuttavat näytön ulkoasuun
- Windows NT:n sovellusten käyttämät fontit
- Porttien ja verkkoyhteyksien asetukset
- Näppäimistön ja osoitinlaitteen asetukset ja kohdistimen muoto
- Maa-asetukset
- Käyttöjärjestelmän muuttujat
- Järjestelmän aikavyöhyke, päivämäärä ja aika
- Käytettävät laitteet ja ohjaimet
- Järjestelmään liitetyn syntetisaattorin MIDI-asetukset
- Järjestelmän äänimerkit
- Käyttäjän resurssit
- Tietokoneessa käytettävissä olevat palvelut
- UPS-asetukset.

Palvelimessa voi lisäksi olla FTP-palvelimen (FTP Server) asetuksiin liittyvä FTP Server -kuvake sekä versiossa 3.51 lisenssien hallintaan liittyvä Licensing-kuvake.

Riippuen asetuksista myös ODBC-ohjainten käsittelyyn liittyvä ODBC-kuvake saattaa olla käytettävissä.



Kuva: Ohjauspaneeli (Control Panel)

Seuraavassa lyhyt selvitys eri toiminnoista, jotka ovat käytettävissä myös Ohjauspaneelin (Control Panel) Asetukset (Settings)-valikosta:

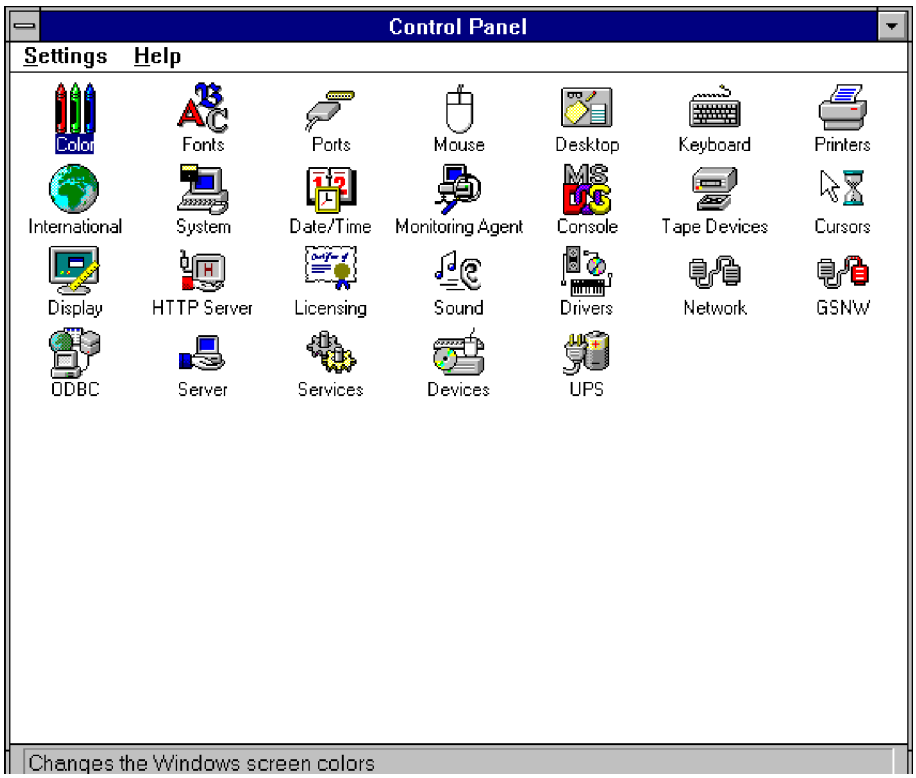
Väri (Color)	näytön väriasetukset
Fontit (Fonts)	kirjasinlajin lisäys/poisto
Portit (Ports)	sarjaliitäntäportin valinta ja asetukset
Hiiri (Mouse)	hiiren asetukset
Työpöytä (Desktop)	näytön taustakuviointi, kuvakkeiden väli
Näppäimistö (Keyboard)	näppäimistön asetukset, mm. nopeus
Kirjoittimet (Printers)	avaa Tulostuksenhallinnan (Print Manager) paikallisten ja verkkokirjoittimien käyttämiseksi
Maa-asetukset (International)	määrittelee maa-asetukset, kuten näppäimistön asettelun, mittajärjestelmän sekä päivämäärän ja ajan muodon, rahayksikön esitysmuodon ja lukujen esitysmuodon
Järjestelmä (System)	määrittelee mm. oletuskäyttöjärjestelmän, käyttäjän ympäristömuuttujat ja sivutustiedoston koon
Päivämäärä/Aika (Date/Time)	muuttaa päivämäärän, ajan ja aikavyöhykkeen
Console	komentorivi-ikkunan asetukset (vain NT 3.51)
Osoittimet (Cursors)	osoittimen muoto
Näyttö (Display)	näytön asetukset ja tyyppi (vain NT 3.5x)
Licensing	lisenssimenettelyn seuranta (NT 3.51 Server)
Ääni (Sound)	järjestelmää ja sovelluksia käytettäessä kuuluvat äänet, esimerkiksi NT:n käynnistysääni. Äänet voi ottaa käyttöön tai poistaa ne käytöstä
Ohjaimet (Drivers)	valinnaisten laitteiden ohjaimet ja niiden kokoonpanoasetukset, esimerkiksi äänikortti ja syntetisaattorit
MIDI-kartoitin (MIDI Mapper)	MIDI-asetukset sekä sointi- ja kosketinkartat - tätä tarvitaan jos asennetaan äänikortti tai liitetään siihen MIDI-syntetisaattori ilman MIDI-asetusta
Äänikartoitin (Sound Mapper)	eri ohjainten prioriteettijärjestyksen asettaminen

Verkko (Network)	verkkosovitinkortit ja muut verkko-ohjelmat ja niiden kokoonpanoasetukset. Lisäksi vaihtoehto lisää mikron käyttäjäksi työryhmään (Workgroup) tai toimialueelle (Domain)
Palvelin (Server)	palvelintoimintojen hallintaa; tietoja käyttäjien yhteyksistä ja resurssien käytöstä. Sen avulla voidaan muokata mikron kuvausta, saada luettelo mikroon kirjautuneista käyttäjistä sekä jaetuista ja avoimista resursseista. Tämän lisäksi hallitaan replikointia eli hakemistojen monistamista ja luetteloa järjestelmän hälytysten vastaanottajista
Palvelut (Services)	käynnistää palvelut. Lopettaa, aloittaa, keskeyttää tai jatkaa mikrossa käytettävissä olevia palveluja, lähettää niille käynnistysparametreja ja määrittää palvelujen käynnistysasetukset
Laitteet (Devices)	käynnistää laiteohjaimet, lopettaa niiden käytön ja määrittää niiden käynnistystyypin
UPS	keskeytymättömän virransyötön (UPS) asetukset; se varmistaa järjestelmän sammuttamisen oikein virtakatkoksen aikana.

Palvelimessa voi lisäksi olla FTP-palvelimen (FTP Server) asetuksiin liittyvä FTP Server -kuvake sekä Novell-palvelinten yhdysväyläpalvelun (Gateway Service for NetWare, GSNW) kuvake ja riippuen muista asennetuista ohjelmista myös muita kuvakkeita; esimerkiksi käytettäessä Systems Management Serveriä (SMS) Monitoring Agent ja WWW-palvelinta HTTP Server. Työasemassa voi olla Novell-työasemaosa (Client Service for NetWare, CSNW) sekä molemmissa Tape Devices asennettujen nauhalaitteiden käsittelemiseksi.

Riippuen asetuksista myös ODBC-ohjainten käsittelyyn liittyvä ODBC-kuvake saattaa olla käytettävissä.

Huomaa, että riippuen Ohjauspaneelin (Control Panel) asetuksesta se voi olla joko mikro- tai käyttäjäkohtainen!



Kuva: Windows NT 3.51-palvelimen Ohjauspaneeli (Control Panel) saattaa sisältää useitakin laajennuksia riippuen asennuksesta

Jokaisella Windows NT-käyttäjällä on oma käyttöympäristönsä. Kaikki ympäristömuuttujat on esimerkiksi tallennettu käyttäjän profiiliin. Kun käyttäjä kirjoittautuu järjestelmään, hän saa käyttöönsä omat asetuksensa, joita hän voi oikeuksistaan riippuen muuttaa.

Eräitä käyttäjäkohtaisia Ohjauspaneelin (Control Panel) asetuksia ovat seuraavat:

Väri (Color)	näytön väriasetukset
Hiiri (Mouse)	hiiren asetukset
Työpöytä (Desktop)	näytön taustakuviointi, kuvakkeiden väli
Näppäimistö (Keyboard)	näppäimistön asetukset
Kirjoittimet (Printers)	kirjoitinasetukset
Maa-asetukset (International)	maa-asetukset
Järjestelmä (System)	mm. käyttäjän ympäristömuuttujat

Osoittimet (Cursors)	osoittimen muoto
Ääni (Sound)	äänet

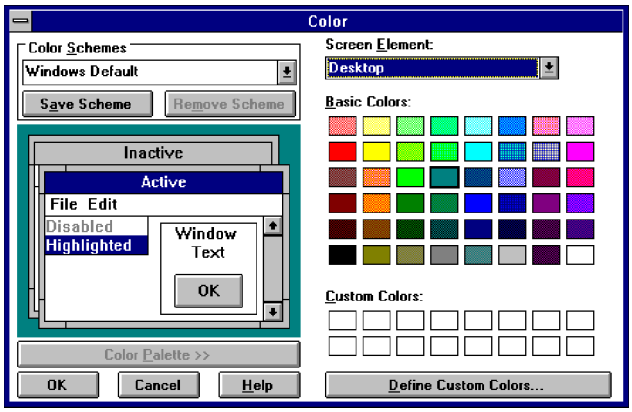
Eräitä mikrokohtaisia asetuksia ovat seuraavat Ohjauspaneelin (Control Panel) asetukset: nämä vaikuttavat siis kaikkien kyseistä NT-työasemaa / palvelinta käyttäviin käyttäjiin:

Fontit (Fonts)	kirjasinlajin lisäys/poisto
Portit (Ports)	sarjaliitäntäportin valinta ja asetukset
Päivämäärä/Aika (Date/Time)	muuttaa päivämäärän, ajan ja aikavyöhykkeen
Näyttö (Display)	näytön asetukset ja tyyppi (vain NT 3.5)
Ohjaimet (Drivers)	valinnaisten laitteiden ohjaimet
Palvelin (Server)	palvelintoimintojen hallinta
Palvelut (Services)	palvelut
Laitteet (Devices)	laiteohjaimet
UPS	keskeytymättömän virransyötön (UPS) asetukset

4.2.1 VÄRI (COLOR)

Väri (Color)-ohjelmalla voit säätää useimmat Windowsin näkyvissä olevien kohtien värit halutunlaiseksi. Väriyhdistelmät (Color Schemes) -valinnasta löytyy erilaisia valmiita väriyhdistelmiä ja voit myös itse laatia uusia väriyhdistelmiä.

Valinnalla Väripaletti (Color Palette) voit katsoa käytössä olevaa väripalettia ja halutessasi laatia uusia väriyhdistelmiä. Kun haluat muuttaa jonkin kohdan väriä, napauta haluttua kohtaa esimerkki-ikkunassa. Saat näkyville osoittamasi kohdan nimen kohtaan Näytön osat (Screen Element) ja värikartassa näet sillä hetkellä valittuna olevan värin. Tämän jälkeen voit valita kohdalle uuden värin.



Kuva: Näytön värien määrittelylomake sekä itse laadittavien värien määrittelylomake.

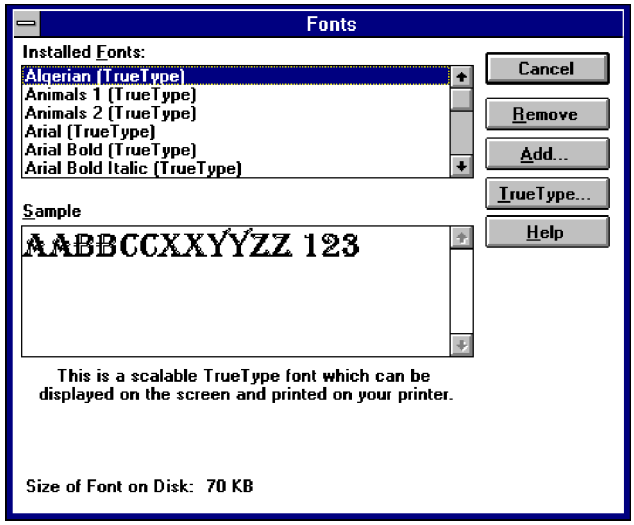
Kun kaikki muutokset on tehty, saat muutokset voimaan hyväksymällä valinnan OK. Ennen sitä kannattaa uusi yhdistelmä tallentaa komennolla Tallenna yhdistelmä (Save Scheme). Huomaa, että voit palauttaa oletusvärit takaisin valitsemalla Windowsin oletus (Windows default). Mikäli et halua saattaa muutoksia voimaan, valitse Peruuta (Cancel).

Laatiessasi uusia väriyhdistelmiä Windowsin eri osille ota huomioon se, että väärillä yhdistelmillä saattaa jokin asia jäädä piiloon käytettäessä eri osioissa samoja värejä! Tämän johdosta olisikin suositeltavaa käyttää vain Windowsin tarjoamia valmiita väriyhdistelmiä.

4.2.2 FONTIT (FONTS)

Fontit-ohjelmalla voit katsoa käytössä olevia kirjasinlajeja sekä poistaa tai lisätä niitä tarpeen mukaan. (Normaalisti niitä ei pidä koskaan poistaa!) Uuden TrueType-kirjasinlajin lisääminen ja poistaminen tapahtuu tämän kautta. TrueType-kirjasinlajin perässä on normaalisti sitä osoittava TrueType-merkintä. TrueType-kirjasinlaji on kooltaan vapaasti skaalattava kirjasinlaji, jota voidaan tehokkaasti hyödyntää kaikissa Windows-ohjelmissa.

Jos käytät vain TrueType-fontteja, määritä käyttöön vain TrueType-fontit. Tällöin muut fontit eivät tule Windows NT -sovellusten fonttiluetteloihin. Fonttitiedostot jäävät kuitenkin kiintolevylle. TrueType-asetusten valitseminen tapahtuu valitsemalla TrueType-painike ja valitsemalla Näytä ainoastaan TrueType-fontit sovelluksissa (Show Only TrueType Fonts in Applications); valitse lopuksi OK.



Kuva: Kirjasinlajit näyttävät käytettävissä olevat kirjasinlajit. Esimerkkinä Algerian TrueType-kirjasinlaji.

Fontin lisääminen tapahtuu seuraavasti:

1) Valitse Lisää (Add)-painike

2) Valitse Lisää fontteja (Add Fonts)-valintaikkunasta fontti, jonka haluat lisätä. Jos fontti ei ole nykyisessä asemassa tai hakemistossa, valitse oikea asema tai hakemisto selailuikkunoista. Voit lisätä useita fontteja kerralla tai valita kaikki fontit valitsemalla Valitse kaikki (Select All) -painike.

   Jos mikrossasi on vain vähän levytilaa käytettävissä systeemilevyllä,

poista vaihtoehdo Kopioi fontit Windows-hakemistoon (Copy Fonts to Windows Directory). Siten voit käyttää fontteja suoraan a.o. verkon- tai paikallisesta hakemistosta kopioimatta niitä Windows NT:n hakemistoon

3) Valitse lopuksi OK ja Sulje (Close)-painike.

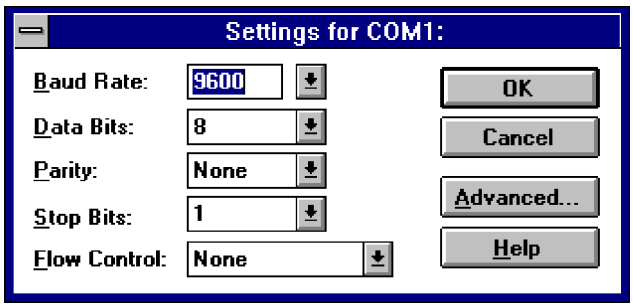
Jos et tarvitse fonttia, voit vapauttaa kiintolevyn tilaa poistamalla fontin. Fontti poistuu Asennetut fontit (Installed Fonts) -luettelosta mutta ei kiintolevyltä. Jos haluat poistaa fontin myös kiintolevyltä, sinun on määritettävä poistaminen erikseen.

Huomaa! Useimmissa NT:n valintaikkunoissa on käytetty MS Sans Serif -fonttia. Älä poista tätä fonttia, koska sen jälkeen valintaikkunoiden tekstiä on vaikea lukea. Mikrosta poistettu fontti ei myöskään ole enää kenenkään mikroon kirjautuvan käyttäjän käytettävissä. Fontteja ei myöskään kannata poistaa levyltä, jos olet kopioinut ne muuhun kuin Windowsin SYSTEM-hakemistoon; jos poistat fonttitiedostot levyltä, et voi ehkä käyttää niitä myöhemmin uudelleen.

Fontin poistaminen tehdään valitsemalla poistettava fontti ja valitsemalla Poista (Remove) -painike. Jos haluat poistaa fonttitiedoston sekä käytöstä että kiintolevyltä, valitse Poista fonttitiedosto levyltä (Delete Font File From Disk). Valitse Kyllä (Yes) -painike ja Sulje (Close) -painike.

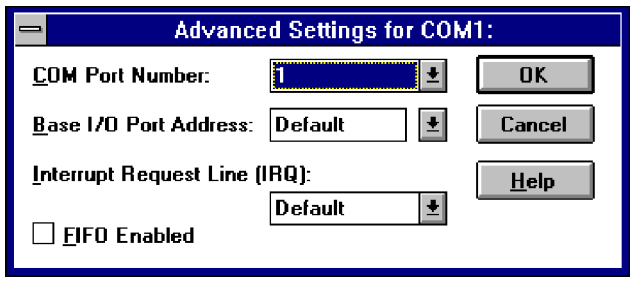
4.2.3 PORTIT (PORTS)

Portit-valinta mahdollistaa sarjaliikenneporttien COM1...COM4-määrittelyt (NT 3.5:ssä COM1...COM256). Normaalisti niitä tarvitaan tietoliikenneohjelmissa, jotka osaavat suoraan asettaa käyttöön halutut sarjaliikenneportin asetukset. COM5...COM256 tulevat kyseeseen, jos esimerkiksi NT 3.5 Server tarjoaa RAS (Remote Access Service)-palvelua useille samanaikaisille käyttäjille. Tällöin toki mikroon tarvitaan lisäsarjaportit mahdollistava lisäkortti, esimerkiksi DigiBoard.



Kuva: Sarjaliikenneportin perusmäärittelyt

Sarjaportin lisäasetusten määrittäminen tehdään valitsemalla sarjaportille I/O-portin perusosoite ja keskeytys (IRQ) Lisäasetukset (Advanced Setiings)-valintaikkunassa. Lisäksi voit vaihtaa portin numeron ja ottaa käyttöön suorituskykyä parantavan saapuvien tietojen puskuroinnin (FIFO, First In - First Out).



Kuva: Sarjaliikenneportin lisämäärittelyt

Sarjaportin lisäasetusten määrittäminen tehdään seuraavasti:

1) Valitse Portit (Ports)-kuvake ja kaksoisnapsauta haluamaasi porttia tai valitse ensin portti ja sitten Asetukset (Settings)-painike

2) Valitse Lisäasetukset (Advanced)-painike:

muuta I/O-portin perusosoitetta, jos sarjaporttiin liitetty laite käyttää muita kuin Windows NT:n käyttämiä arvoja

jos mikrosi ei voi käyttää samanaikaisesti portteja COM1 ja COM3 tai COM2 ja COM4, mutta haluat käyttää näitä portteja, määritä eri IRQ-arvo kullekin sarjaportille

vaihda portin numero; vaihda esimerkiksi portin COM3 numeroksi COM253

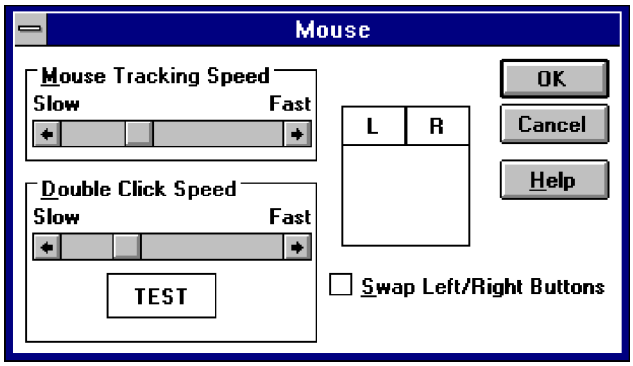
ota saapuvien tietojen puskurointi käyttöön valitsemalla FIFO käytössä (FIFO Enabled); se laajentaa uudempien COM-porttien toimintoja

3) Valitse OK; muutokset tulevat voimaan vasta, kun käynnistät NT:n uudelleen valitsemalla Käynnistä (Restart Now)-painikkeen.

4.2.4 HIIRI (MOUSE)

Hiiri (Mouse)-ohjelman avulla voit muuttaa hiiren osoittimen nopeutta hiirtä liikutettaessa (Tracking Speed), kaksoisnapautuksen nopeutta (Double Click Speed) sekä vaihtaa hiiren vasemman ja oikean painikkeen järjestyksen (Swap Buttons); se mahdollistaa esimerkiksi vasenkätisille hiiren painikkeiden järjestyksen muuttamisen. Tällöin vasemmanpuoleisesta painikkeesta tulee oikeanpuoleinen ja päinvastoin.

Huomaa, että hiiren asetukset ovat käyttäjäkohtaisia!



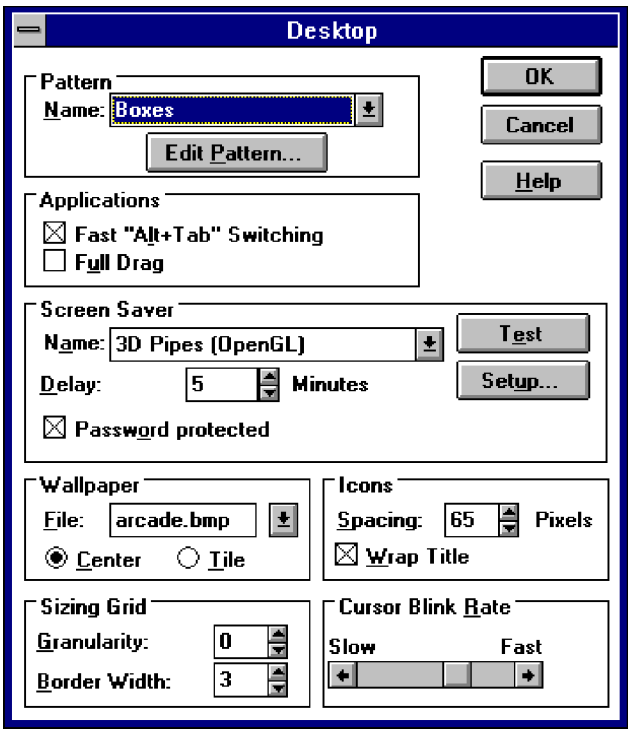
Kuva: Hiiren perusasetukset

4.2.5 TYÖPÖYTÄ (DESKTOP)

Ohjelman avulla muutetaan mm. taustakuvaa ja taustakuviointia, kuvakkeiden väliä näytössä sekä kohdistimen vilkkumisnopeutta. Valinnoista Taustakuvio (Pattern) ja Taustakuva (Wallpaper) voit muuttaa näytön taustakuviota. Huomaa, että asetukset tulevat voimaan vasta kun OK-valinta on hyväksytty. Taustakuviolla tarkoitetaan kaiken taustalla (työpöydän) olevaa pohjaa. Mikäli jokin ohjelma on kokonäytön kokoisena, taustakuvion muutos ei näy ennen kuin ohjelma on muutettu esimerkiksi kuvakkeeksi kolmiolla alaspäin ikkunan oikeasta yläkulmasta.

Muokkaa taustakuvio (Edit Patterns)-valinnalla voit itse laatia olemassa olevien taustakuvioiden lisäksi uudenlaisen kuvion. Taustakuva (Wallpaper)-kohdassa voit valita myös itse esimerkiksi Paintbrush-ohjelmalla laatimasi taustakuvan käyttöön. Huomaa, että kuva kannattaa tallettaa BMP-määritteisenä eli ns. bittikarttamuodossa (BitMaP) NT:n hakemistoon.

Sovellukset (Applications)-kohdassa voit määritellä käytetäänkö ALT+TAB-näppäinyhdistelmää siirryttäessä sovelluksesta toiseen valitsemalla Nopea Alt+Sarkainvaihto sekä sijoitetaanko ikkunan sisältö automaattisesti uudelleen ikkunan koon muuttuessa (Full Drag).



Kuva: Työpöydän perusasetuksia.

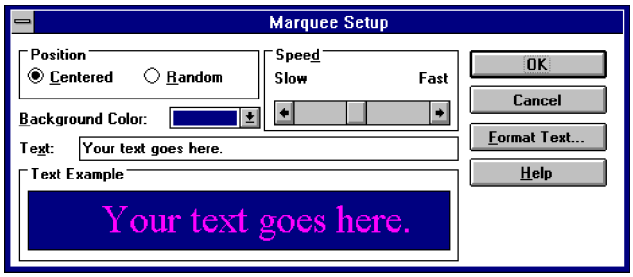
NT mahdollistaa automaattisen näytönsäästäjän (Screen Saver) käytön. Tämä tarkoittaa sitä, että Viive (Delay) kohdassa määritetyn minuuttimäärän jälkeen normaali näyttötila poistetaan, ja jokin Nimi (Name)-kohdassa määritelty näytönsäästörutii-

ni tulee käyttöön. Tällä estetään ensinnäkin se, että näytön jäädessä päälle esimerkiksi viikonlopun ajaksi, näyttöön ei "pala kiinni" koko ajan näytössä näkyvä peruskuva.

Toiseksi satunnainen ohikulkija ei näe mitä mikrossa ollaan työskentelemässä. Nykyaikaiset näytöt ovat tosin rakennettu siten, että näytönpalamisilmiö ei niille normaaliolosuhteissa ole mahdollista, mutta tietoturvan kannalta on hyvä huomata, että on mahdollista asettaa näytönsäästäjään salasanasuojaus, jonka syöttämällä päästään takaisin käyttämään NT:tä; salasana on käyttäjän käyttäjätunnukseen liittyvä salasana. Mikron uudelleenkäynnistyshän edellyttää, että käyttäjällä on oikeus käyttää NT-työasemaa/palvelinta; tällöin siis vain a.o. käyttäjä voi tietää mitä oli tekemässä ennenkuin näytönsäästäjä tuli päälle.

Huomaa, että näytönsäästäjän salasanasuojaus käynnistää NT:n lukituksen (sama kuin painettaisiin CTRL+ALT+DEL ja valittaisiin Lukitse työasema (Lock Workstation) eli vain käyttäjän henkilökohtaisella salasanalla mikro saadaan käyttöön.

Näytönsäästäjän muut asetukset riippuvat valitusta näytönsäästäjästä.



Kuva: Marquee-säästäjällä voit jättää näyttöön haluamasi tekstiviestin

Huomaa, että näytönsäästäjän asetukset ovat käyttäjäkohtaisia!

Huomaa myös, että 16-bittiset Windows 3.1:n näytönsäästäjät eivät tue Windows NT:n suojausmekanismia eli niiden salasanasuojaus ei missään tapauksessa estä työskentelyä NT-mikrossa!

Väli (Spacing) määrittelee kuvakkeiden väliin jätettävän tyhjän välin. Mikäli kuvakkeiden nimet ovat pitkiä, saattavat ne mennä päällekkäin välin ollessa liian lyhyt. Windows mahdollistaa nimen sijoittamisen useammalle riville kun Rivitä nimi (Wrap Title) -valinta on käytössä.

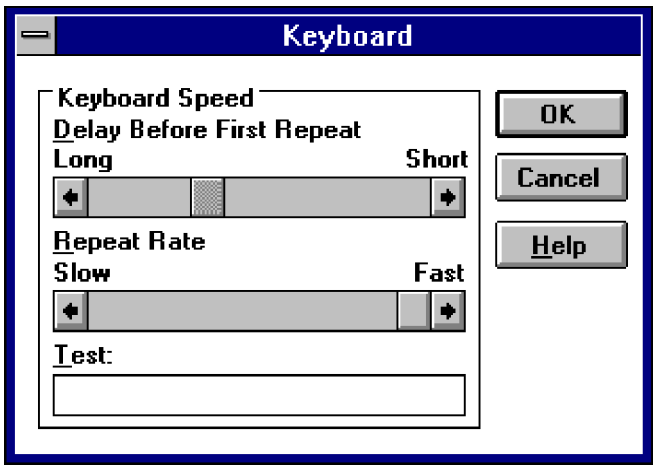
Kohdistimen vilkkumisnopeus (Cursor Blink Rate) määrittelee nopeuden, jolla kohdistin "sykkii".

Reunan leveys (Border Width) määrää ikkunan kehyksen paksuuden. Mitä paksumpi ikkunankehys on, sitä helpompi ikkunan kokoa on muuttaa (0-50 pikseliä).

Tiheys (Granularity) määrää ikkunaa tai esinettä liikutettaessa minimiaskeleen, jonka ikkuna liikkuu kerrallaan. Oletusarvo 0 mahdollistaa esineiden liikuttamisen mahdollisimman pienin askelin eikä sitä pitäisi muuttaa!

4.2.6 NÄPPÄIMISTÖ (KEYBOARD)

Näppäimistön kautta voidaan määritellä viive ennen kuin näppäin alkaa toistaa itseään sekä toiston nopeus.



Kuva: Näppäimistöstä voidaan muuttaa kahta asetusta: viive ja toiston nopeus.

Näppäimistön viiveen ja toistonopeuden muuttaminen tehdään seuraavasti:

1) Valitse Näppäimistö (Keyboard)-kuvake:

   pidennä tai lyhennä viivettä vetämällä Viive ennen ensimmäistä toistoa (Delay Before First Repeat)-ruudun vieritysruutua suuntaan Pitkä (Long) tai Lyhyt (Short); voit myös napauttaa ruudun päissä olevia vieritysnuolia

   suurenna tai pienennä toistonopeutta vetämällä Toistonopeus (Repeat Rate)-ruudun vieritysruutua suuntaan Nopea (Fast) tai Hidas (Slow); voit myös napauttaa ruudun päissä olevia vieritysnuolia

2) Siirry Koe (Test)-ruutuun ja kokeile nopeutta painamalla jotakin näppäintä. Muuta vieritysruudun sijaintia, kunnes viive ja toistonopeus tuntuvat sopivilta. Valitse lopuksi OK.

4.2.7 KIRJOITTIMET (PRINTERS)

Ohjelman avulla voidaan lisätä, poistaa tai muuttaa käytössä olevien kirjoittimien asetuksia Tulostuksenhallinnan (Print Manager) avulla.

Huomaa, että asetukset ovat käyttäjäkohtaisia!

Katso tarkemmin Tulostuksenhallinta (Print Manager).

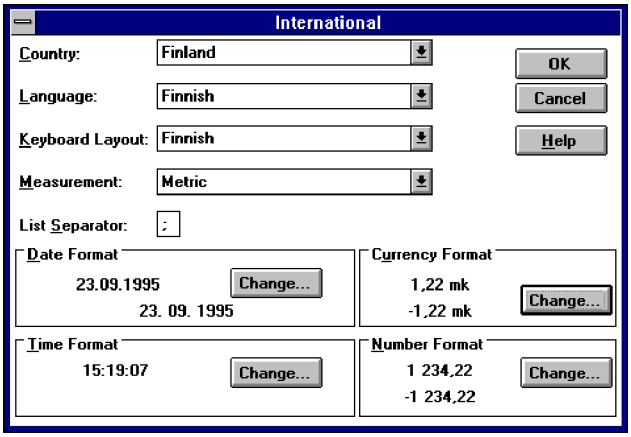
4.2.8 MAA-ASETUKSET (INTERNATIONAL)

Ohjelmalla voidaan vaikuttaa maakohtaisiin asetuksiin kuten kellonajan, päivämäärän ja valuutan esitystapaan. Varmista, että kohdat Maa (Country), Kieli (Language) ja Näppäimistön asettelu (Keyboard Layout) ovat Suomi (Finland) ja suomalainen (Finnish). Kun edelliset tiedot ovat oikein, pitäisi muiden esitettyjen tietojen olla myös oikein.

Kun valitset maan, Windows NT vaihtaa automaattisesti päivämäärän ja ajan sekä luvun ja rahayksikön esitysmuodon maan käytäntöjen mukaisiksi. Lisäksi NT vaihtaa Kirjoittimen asetukset (Printer Setup)-valintaikkunan Paperin koko (Form) -vaihtoehdon arvon valitun maan mukaiseksi (Suomessa A4).

Voit halutessasi muuttaa maa-asetuksia asetuskohtaisella Vaihda (Change)-valinnalla toisenlaisiksi. Talleta muutetut asetukset voimaan OK-valinnalla.

Huomaa, että asetukset ovat käyttäjäkohtaisia!

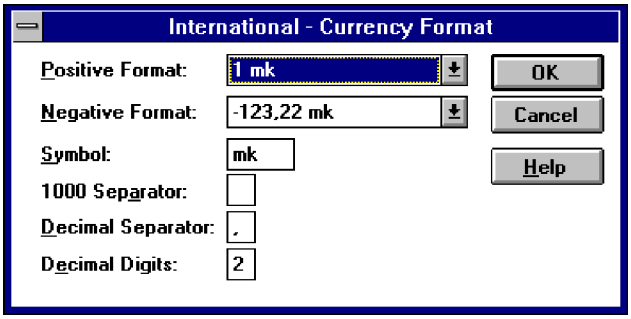


Kuva: Suomalaiset maa-asetukset englanninkielisessä NT:ssä

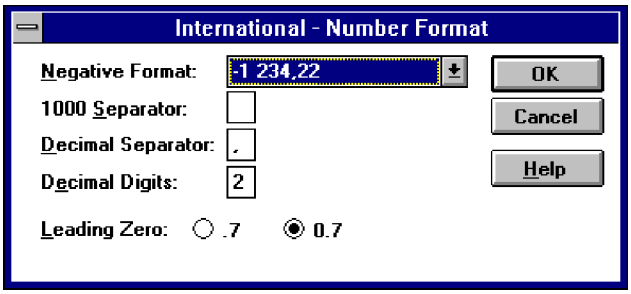
Huomaa, että englanninkielisessä NT:ssä kuukausien nimet ovat englanniksi, vaikka maa-asetukset olisivatkin suomalaiset. Siksi kuukausien pääte on pitkässä päiväyksessä "ta" (Marraskuuta, Joulukuuta).

Jos esimerkiksi Excel-taulukkolaskenta antaa huomautuksen käynnistymisen yhteydessä, se johtuu mahdollisesti siitä, että sekä päivämäärä ja kellonaika käyttävät samoja erottimia eli pistettä tai kaksoispistettä. Muuta tällöin esimerkiksi kellonajaksi kaksoispiste.

Huomaa, että valuutan asetuksissa voit asettaa erikseen positiivisen ja negatiivisen luvun esitysmuodon.



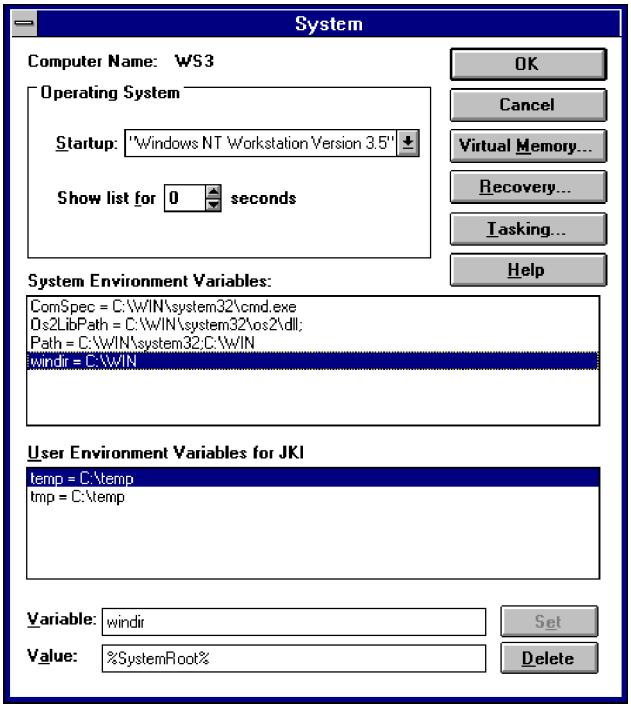
Samoin voit tehdä luvun asetuksissa.



4.2.9 JÄRJESTELMÄ (SYSTEM)

Järjestelmä (System)-kuvakkeen avulla määritellään laitteiston oletuskäyttöjärjestelmä, ympäristömuuttujat sekä virtuaalimuistin (näennäismuistin) ja moniajon ajoituksen asetukset sekä virhetilanteista toipuminen.

Varoitus: Älä muuta asetuksia, jos et tarkalleen tiedä, mitä olet tekemässä! Tässä kappaleessa käsitellään keskeisiä asetuksia; ota myös niihin liittyvät varoitukset vakavasti!



Kuva: Järjestelmä (System)-ikkuna

Käyttöjärjestelmä (Operating System)-valinnan Näytä lista (Show list for seconds)-asetuksella määritellään käynnistysvaiheessa odotusaika, jonka jälkeen käynnistetään oletuksena valittu käyttöjärjestelmä. Palvelimessa kannattaa toki valita käynnistysviiveeksi 0, ennenkuin Windows NT Server käynnistetään.

MS-DOS-käynnistystä voi käyttää vain, jos C:-aseman tiedostojärjestelmä on MS-DOS:in tukema FAT ja MS-DOS:in käynnistystiedostot ovat C:-asemassa. Jos käynnistät mikron MS-DOS-käynnistyslevykkeellä ja asennat MS-DOS:in C:lle MS-DOS:in SYS-komennolla, tuhoat Windows NT:n käynnistyksen!

Muista, että käytettäessä kaksoiskäynnistystä MS-DOS-käyttöjärjestelmällä voit käyttää vain FAT-tiedostojärjestelmän kiintolevyjä; jos tallennat samoille kiintolevyille tai -levyosioille luottamuksellisia tiedostoja, NT:n tietosuojalla ei näille kiintolevyille tai -levyosioille ole mitään suojaa, koska jos mikro käynnistetään vaikkapa MS-DOS-käynnistyslevykkeelle, näiden kiintolevyjen tai -levyosioiden tiedostot ovat vapaasti käytettävissä.

Koska MS-DOS ei tue NTFS-tiedostojärjestelmää, luottamuksellisia tiedostoja kannattaa tallentaa NTFS-tiedostojärjestelmää käyttäville kiintolevyille tai -levyosioille. Jos mikro käynnistetään MS-DOS-käynnistyslevykkeelle, näiden kiintolevyjen tai -levyosioiden tiedostoja ei pääse käyttämään kuin NT:n kautta käynnistämällä mikro NT-järjestelmään ja kirjoittautumalla normaalisti NT:n käyttäjäksi.

Jos muutat tiedostojärjestelmän FAT:ista tai HPFS:stä NTFS:ksi (komennolla CONVERT levyasema tiedostojärjestelmä), et voi muuttaa tiedostojärjestelmää takaisin FAT:iksi.

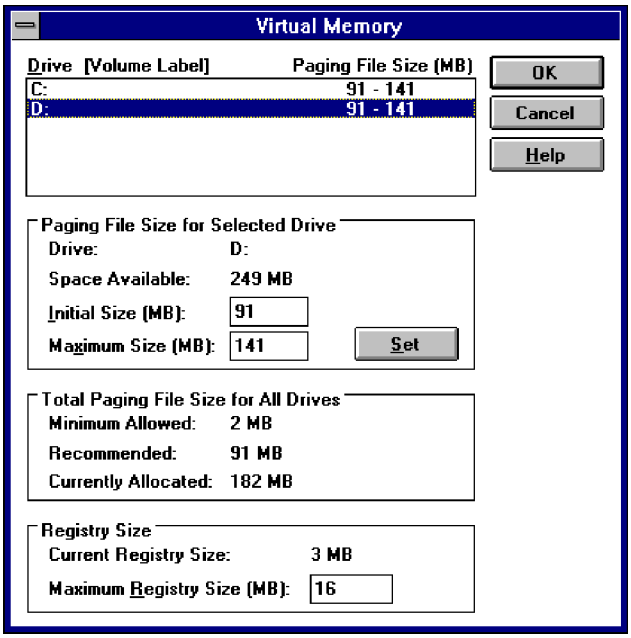
Jos haluat määrittää vaihtoehtoisen käynnistyskäyttöjärjestelmän Intel x86-suorittimella varustetulle mikrolle, sinun on muokattava C:-aseman juurihakemistossa olevaa piilotettua BOOT.INI-tiedostoa.

Voit muokata BOOT.INI-tiedostoa esimerkiksi Muistiolla (Notepad) tai EDIT-editorilla. Lisää vaihtoehtoisen järjestelmän nimi ja sijainti osaan [operating systems]. Kuvaus tulee Järjestelmä (System)-valintaikkunan Käynnistys (Startup)-ruutuun. Voit viitata BOOT.INI-tiedostossa lueteltuihin käyttöjärjestelmiin täysin vapaasti; on vain annettava käyttöjärjestelmän tiedostojen levyasema.

Esimerkki MS-DOS:in lisäämisestä:

```
[boot loader]
timeout=15
default=multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\WINNT351
[operating systems]
multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\WINNT351="Windows NT Workstation 3.51"
multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\WINNT351="Windows NT Workstation 3.51 [VGA mode]" /basevideo /sos
c:\="MS-DOS"
```

Huomaa! Jos käytät 16-bittisiä Windows-sovelluksia, ne saattavat tukeutua WIN.INI- ja SYSTEM.INI-tiedostojen asetuksiin. NT ei itse käytä näitä asetustiedostoja. Voit muuttaa WIN.INI- ja SYSTEM.INI-tiedostojen asetuksia näppärimmin SYSEDIT-apuohjelmalla (\SYSTEM32\SYSEDIT.EXE). Asennusohjelma ei automaattisesti lisää SYSEDIT:iä Järjestelmänhallintaan.



Kuva: Näennäismuisti (Virtual Memory)-ikkuna

Järjestelmä (System)-ikkunan Näennäismuisti (Virtual Memory)-valinnan avulla saadaan näyttöön Näennäismuisti (Virtual Memory)-ikkuna, jonka avulla määritellään näennäismuistin asetukset. Sivutustiedoston (Paging File) sijainti, alkuperäinen koko ja suurin mahdollinen koko voidaan asettaa tämän kautta. Nämä asetukset määritellään jo NT:n asennusvaiheessa; oletuksena on fyysinen keskusmuisti + 12 MT. Jos keskusmuistia siis on 32 Mt, niin jatkettua muistia on 31 Mt. Sivutustiedosto on tällöin 31 Mt + 12 Mt = 43 Mt.

Sivutustiedoston koko ei missään tilanteessa saa olla pienempi kuin fyysisen keskusmuistin määrä.

NT:n käytön aikana sivutustiedostoa PAGEFILE.SYS-tiedostoa et voi poistaa; jos poistat tiedoston käynnistettyäsi mikron MS-DOS:iin, seuraavassa NT:n käynnistyksessä luodaan uusi.

Riippuen järjestelmäsi kokoonpanosta tehokkaimmin näennäismuisti toimii, jos jaat sivutustiedoston useammalle fyysiselle kiintolevylle.

Sivutustiedoston muuttaminen tehdään seuraavasti (sinun on oltava Järjestelmänvalvojat (Admins)-ryhmän jäsen):

1) Valitse Järjestelmä (System)-valintaikkunasta Näennäismuisti (Virtual Memory)-painike ja valitse Näennäismuisti (Virtual Memory)-valintaikkunan Asema (Drive)-ruudusta asema, jonka sivutustiedoston koon haluat muuttaa

2) Kirjoita Sivutustiedoston koko (Paging File Size for Selected Drive)-ryhmän ruutuihin sivutustiedoston uusi Aloituskoko (Initial Size)- tai Enimmäiskoko (Maximum Size) megatavuina. Valitse lopuksi Aseta (Set)-painike ja palaa takaisin valitsemalla OK.

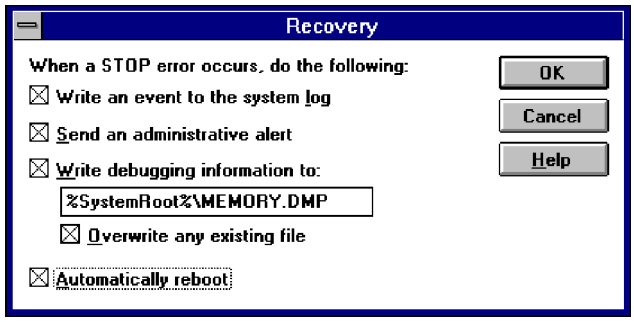
Maksimi Rekisterin koko asetetetaan Maximum Registry Size -asetuksella. Näet samalla, paljonko rekisteri tällä hetkellä vaatii muistia. Muuta asetusta vain erityisistä syistä.

NT 3.5:ssä virheistä toipuminen (Recovery) mahdollistaa eräät automatisoidut toiminnot NT:n havaitessa STOP-tyyppisen virheen. Voit tehdä seuraavat valinnat:

Write an event to the system log	virheen kirjaaminen lokiin
Send an administrative alert	hälytys virhetilanteesta
Write debugging information to	tiedostonimi, jonne virhetilanteen tiedot tallennetaan
Overwrite any existing file	kirjoitetaanko vanhan virhelistan päälle
Automatically reboot	automaattinen uudelleenkäynnistys virhetilanteessa

Huomaa, että asetukset on otettava erikseen käyttöön.

Automaattinen uudelleenkäynnistys on hyödyllinen varsinkin palvelimissa, joiden lähistöllä ei vakinaisesti vaikuta mikrotukihenkilöitä. Jos kuitenkin palvelimessa toimii useita prosesseja, niin sinänsä mitättömän tai toiminnan kannalta lähes tarpeettoman prosessin jumiutuminen kuitenkin käynnistää uudelleen koko palvelimen ja siten lopettaa myös kaikki edelleen toiminnassa olevat prosessit. Jos näiden prosessien käynnistys ei ole automaattinen, ne saattavat jäädä uudelleenkäynnistyksessä jopa käynnistymättä!

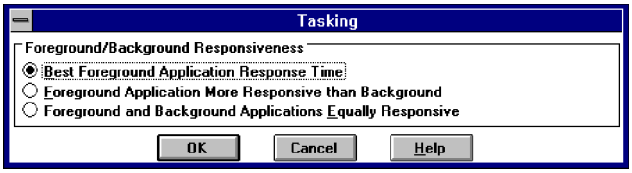


Kuva: Virheistä toipuminen (Recovery)

MEMORY.DMP -tiedostoa voit tukia Windows NT 3.5 Resource Kitin mukana tulevalla WINDBG.EXE -ohjelmalla.

Jotta virheistä toipuminen (Recovery) toimisi luotettavasti, aseta sivutustiedosto samalle levyosiolle kuin NTOSKRNL.EXE ja sen koko suuremmaksi kuin keskusmuistin määrä.

Järjestelmä (System)-ikkunan Tehtävien suoritus (Tasking)-valinnan avulla saadaan näyttöön Tehtävien suoritus (Tasking)-ikkuna, jonka avulla määritellään moniajon asetukset: saako edustalla ajettava sovellus eniten aikaa (Best Foreground...), enemmän kuin taustalla ajettavat (Foreground Application More Responsive...) vaiko molemmat yhtä paljon (Foreground and Background...).



Kuva: Tehtävien suoritus (Tasking)-ikkuna

Windows NT käyttää ympäristömuuttujia ohjelmien löytämistä, sovellusten tarvitseman muistin varaamista ja ohjelmien toiminnan ohjaamista varten. Voit muuttaa käyttäjän ympäristömuuttujia suoraan Järjestelmä (System)-valintaikkunassa; et voi kuitenkaan muuttaa järjestelmän ympäristömuuttujia.

Muuttujiin tekemäsi muutokset tallentuvat heti kokoonpanorekisteriin (Registry Database), mutta ne eivät vaikuta käynnissä oleviin ohjelmiin. Muutokset tulevat voimaan vasta, kun mikro käynnistetään uudelleen. Käyttäjän ympäristömuuttujien muuttaminen tehdään seuraavasti:

1) Valitse Järjestelmä (System)-kuvake: valintaikkunaan tulevat nykyiset järjestelmän ympäristömuuttujat ja sen käyttäjän ympäristömuuttujat, jonka profiili on parhaillaan aktiivinen

2) Valitse Käyttäjän ympäristömuuttujat (User Environment Variables)-ryhmästä muuttuja, jonka arvoa haluat muuttaa. Valitsemasi muuttujan nimi näkyy Muuttuja (Variable)-ruudussa ja sen arvo tulee Arvo (Value)-ruutuun. Voit myös napauttaa Muuttuja-ruutua ja kirjoittaa sellaisen muuttujan nimen, jota ei ole luettelossa; lisäämäsi muuttujat liitetään tällöin nykyisen käyttäjäprofiilin ympäristömuuttujien luetteloon

3) Kirjoita Arvo (Value)-ruutuun uusi arvo muuttujalle

4) Valitse lopuksi Aseta (Set) ja OK.

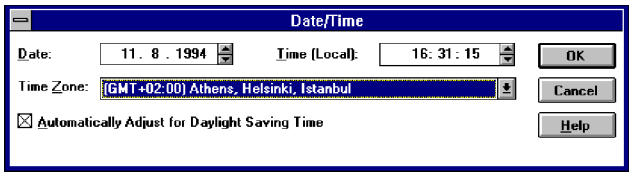
Voit peruuttaa kaikki tekemäsi muutokset valitsemalla Peruuta (Cancel), jolloin edelliset arvot palaavat käyttöön. Käyttäjän ympäristömuuttujan poistaminen tehdään valitsemalla haluttu muuttuja Käyttäjän ympäristömuuttujat (User Environment Variables)-ryhmästä ja valitsemalla Poista (Delete).

4.2.10 PÄIVÄMÄÄRÄ/AIKA (DATE/TIME)

Ohjelmalla voit muuttaa mikron sisäistä kalenteria, kellonaikaa ja aikavyöhykettä mikäli ne ovat väärässä. Lisäksi voit valita, siirtyykö mikro automaattisesti kesä- ja talviaikaan.

Muista asettaa oikea aikavyöhyke, ennen kuin asetat järjestelmän päivämäärän ja ajan!

Huomaa, että asetukset riippuvat maa-asetuksissa valitusta maasta!



Kuva: Päivämäärä/Aika (Date/Time)

Päivämäärän, ajan ja aikavyöhykkeen muuttaminen tehdään seuraavasti:

1) Valitse Ohjauspaneelista (Control Panel) Päivämäärä/Aika (Date/Time)-kuvake ja valitse Aikavyöhyke (Time Zone)-ruudusta oikea aikavyöhyke; jos aikavyöhykkeellä käytetään kesäaikaa, valitse Vaihda automaattisesti talvi/kesäaikaan (Automatically Adjust for Daylight Saving Time) - tällöin järjestelmä siirtyy kesä- ja talviaikaan automaattisesti

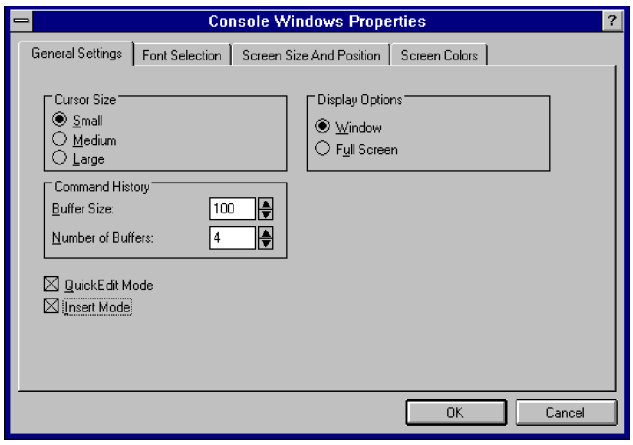
   Päivämäärä (Date)-ruudusta voit valita muutettavan osan eli päivä, kuukausi tai vuosi. Kirjoita uusi arvo ruutuun tai valitse arvo napauttamalla ruudun viereistä ylä- tai alanuolta

   valitse Aika (Time)-ruudusta muutettava osa eli tunnit, minuutit, sekunnit tai mahdollinen jälkiliite. Kirjoita uusi arvo ruutuun tai valitse arvo napauttamalla ruudun viereistä ylä- tai alanuolta

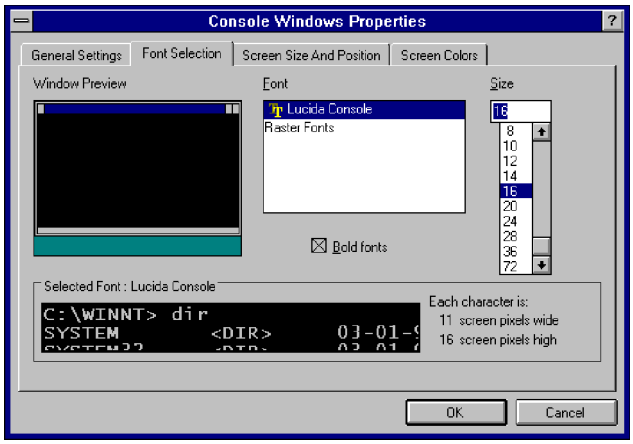
2) Valitse lopuksi OK.

4.2.11 CONSOLE

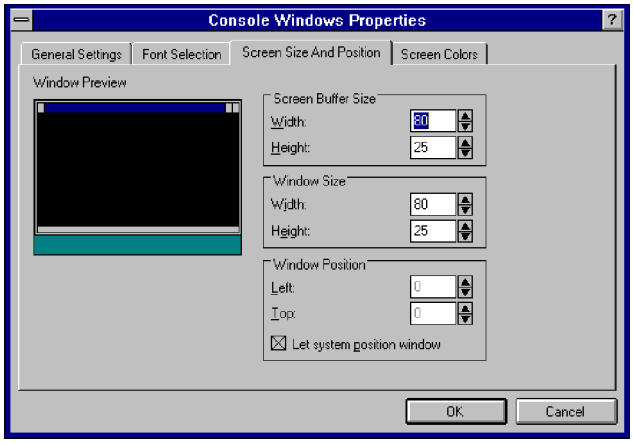
Console on Ohjauspaneelin (Control Panel) apuohjelma, joka asettaa merkkipohjaisten ikkunoiden ja komentorivi-ikkunan asetukset. Voit muuttaa kohdistimen kokoa, komentorivin merkkipuskurin kokoa ja ikkunan sijaintia, fonttia ja värejä.



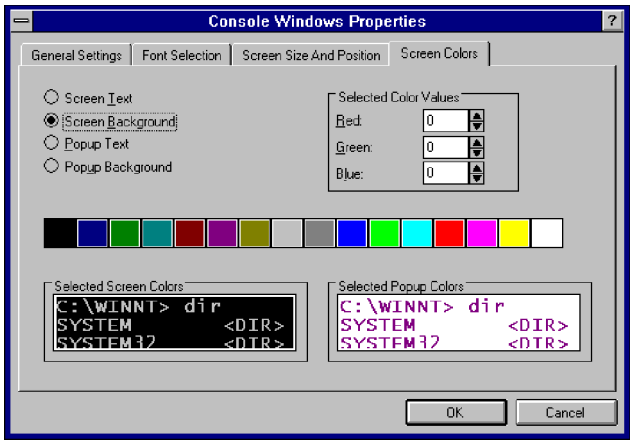
Consolin yleiset asetukset General Settings -välilehdessä: kohdistimen koko, komentorivin merkkipuskurin koko; Quick Edit on pikatoiminto Leikepöydälle kopiointia varten ja Insert Mode komentorivin merkkien lisäystila



Fontin asetukset Font Selection -välilehdessä



Ikkunan asetukset Screen Size And Position -välilehdessä; rivien määrä ja positio



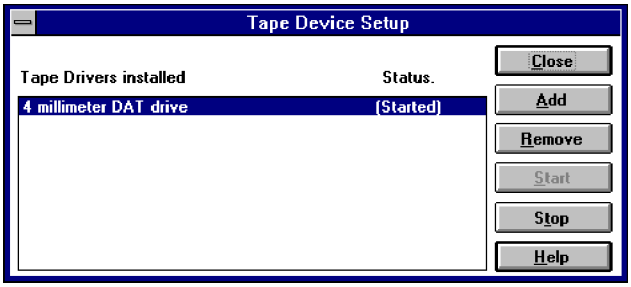
Värien asetukset ScreenColors-välilehdessä

4.2.12 TAPE DEVICES

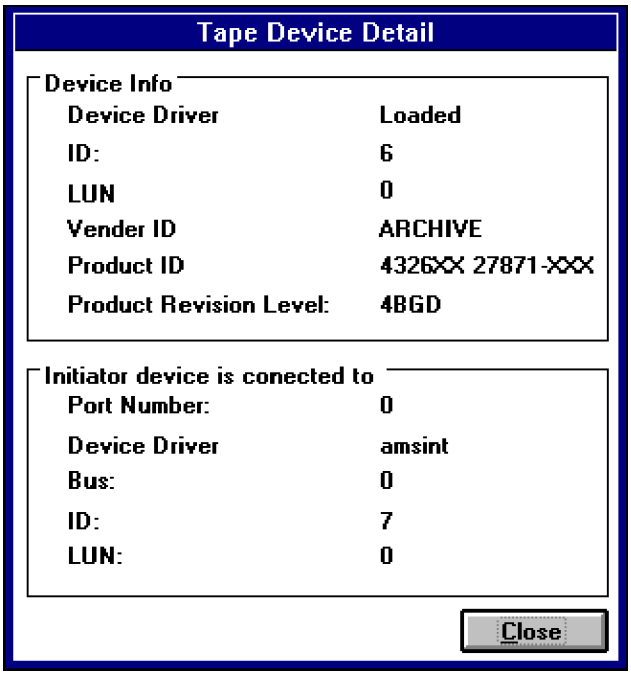
Tape Devices -kuvakkeen avulla voit asentaa käyttöösi SCSI-nauhalaitteen. Toiminto on sama kuin Windows NT Asennuksessa (Windows NT Setup), ja se on käytössäsi, jos mikrossasi on havaittu SCSI-nauhalaite.

Painikkeet ovat seuraavat:

Setup Asennetut nauhalaitteet. Näet myös laiteohjaimen tilan; kuvassa käynnistetty (Started)

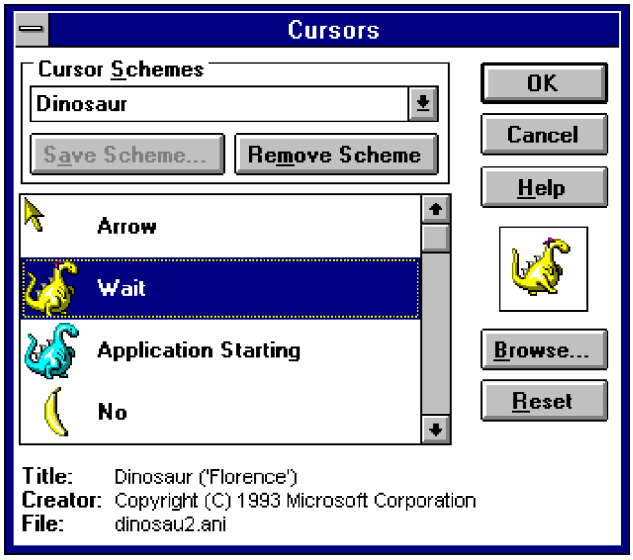


Rescan — Etsii uudelleen SCSI-väylän - jos esimerkiksi virta oli pois laitteesta mikron käynnistyksen aikana



Device Info — Tarkemmat tiedot laiteohjaimesta. Näet mm. SCSI-laitteen ID:n, SCSI-ohjaimen loogisen numeron ja laitteen tietoja.

4.2.13 OSOITTIMET (CURSORS)



Kuva: Osoittimet (Cursors)

Osoittimet (Cursors)-valinnalla voidaan asettaa osoittimen muoto. Osoittimen ulkoasun muuttaminen tehdään seuraavasti:

1) Valitse Ohjauspaneelista (Control Panel) Osoittimet (Cursors)-kuvake

2) Valitse valintaikkunasta toiminto, jonka osoitinta haluat muuttaa

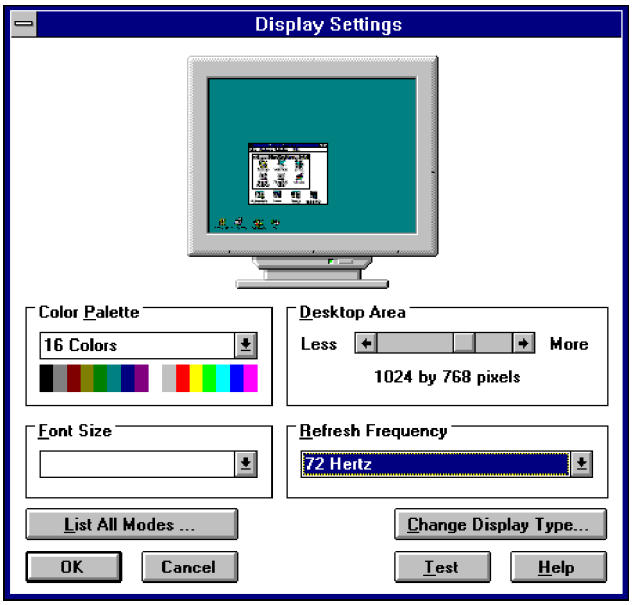
3) Valitse tarvittaessa Selaa (Browse)-painike: valitse hakemisto ja levyasema, jossa näytettävät osoitintiedostot (.CUR, .ANI) ovat. Valitse haluamasi tiedosto. Näet esimerkin valitsemastasi osoittimesta oikean reunan esikatseluikkunassa. Palaa Osoittimet (Cursors)-valintaikkunaan valitsemalla OK

4) Muuta muiden toimintojen osoittimet haluamiksesi ja valitse lopuksi OK.

Voit palauttaa toiminnolle järjestelmän oletusosoitin valitsemalla Oletusarvoksi (Reset)-painike.

4.2.14 NÄYTTÖ (DISPLAY)

NT 3.5:ssä on uusi näytön asetustoiminto. NT 3.1:ssä näyttö määritellään Windows NT Asennus (Windows NT Setup)-toiminnolla, mutta NT 3.5:ssä siis Ohjauspaneelissa (Control Panel). Tämä toiminto suoritetaan myös NT 3.5:n asennuksen yhteydessä ja myöhemmin näytön asetuksia voi muuttaa Ohjauspaneelin (Control Panel) Näyttö (Display)-kuvakkeen avulla.



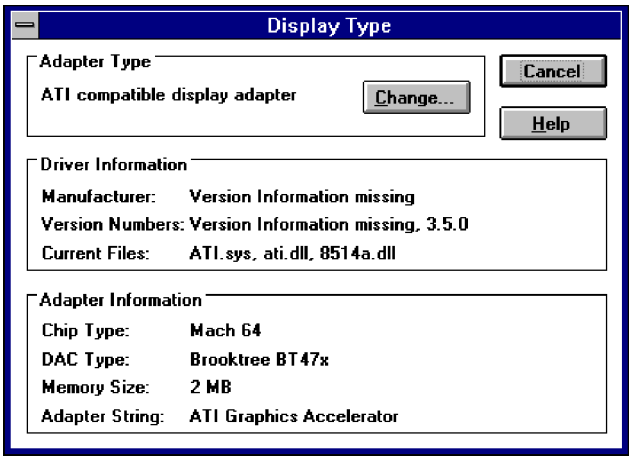
Käytä Näyttö (Display)-kuvaketta muuttaaksesi näytön resoluution ja -väriasetukset sekä asentamaan uuden näytön ohjaimen. Voit myös testata uudet asetukset ennen niiden käyttöönottoa ja tallennusta järjestelmän kokoonpanotietoihin. Jos valitset Peruuta (Cancel), kaikki tehdyt asetukset peruutetaan.

Kun olet tehnyt muutokset Display Settings-ikkunassa, sinun on käynnistettävä mikro uudelleen, jotta uudet asetukset tulevat voimaan. Kun NT käynnistyy uudelleen voit halutessasi palauttaa edelliset asetukset käynnistämällä mikron vielä kerran uudelleen ja paina välilyöntinäppäintä valitaksesi Last Known Good -asetukset. Huomaa, että jos kirjoittaudut järjestelmään, nämä asetukset tulevat voimaan uusina Last Known Good -asetuksina.

Käytössäsi ovat seuraavat valinnat:

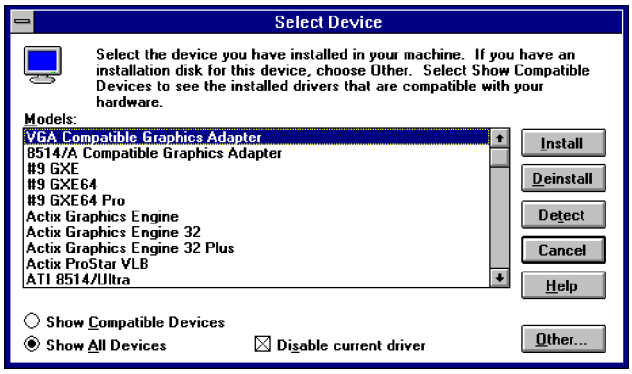
Color Palette	värimäärän asetukset
Desktop Area	resoluutio
Font Size	voit valita tavallisesti Small Fonts (oletus) tai Large Fonts
Refresh Frequency	virkistystaajuus
List All Modes	voit valita kaikki asetukset kerralla
Change Display Type	uuden näytönohjaimen asennus
Test	näytön asetusten testaus

Valinnalla Change Display Type voit tarkastella tarkemmalla tasolla nykyisen näytönohjaimen asetuksia.



Valinnalla Change voit lisätä tai poistaa näytönohjaimen ajurin:

1) Models-listassa näet Windows NT:n mukana tulevat ajurit, kun Show All Devices on valittuna. Voit myös tarkastaa kaikki valitun näytönohjaimen kanssa yhteensopivat ajurit, valitse Show Compatible Devices. Jos haluat asentaa käyttöösi jonkin muun ajurin, valitse Other ja kirjoita polku, josta ajuri löytyy: esimerkiksi levykkeeltä A:\ tai verkosta polusta \\palvelin\jakonimi. Ajurin nimi tulee näkyviin Models-luetteloon



Kuva: Select Device-ikkuna

2) Jos haluat automaattisesti testata näytönohjaimen, valitse Detect. Valitse Models-luettelosta haluamasi ohjain ja valitse Install. jos haluat poistaa ohjaimen, valitse Deinstall

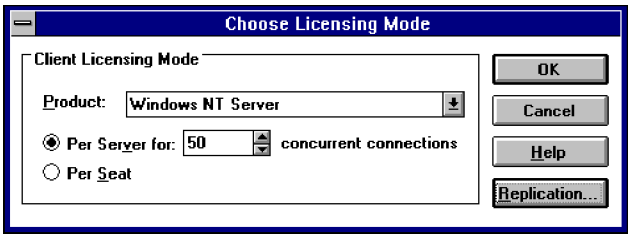
3) Oletuksena nykyinen ajuri otetaan pois käytöstä. jos haluat säilyttää useita ajureita, poista valinta kohdasta Disable Current Driver. Älä suotta pidä useita ajureita samanaikaisesti käytössä

4) Käynnistä lopuksi mikro uudelleen ja valitse Näyttö (Display) uudelleen valitaksesi sopivan resoluution. Valitse lopuksi Close

5) Määrittele muut asetukset ja testaa lopuksi kaikki tekemäsi näytön asetukset.

4.2.15 LICENSING

Licensing -kuvakkeen avulla asetetaan lisenssimenettely. Kuvake on käytettävissä Windows NT 3.51 Serverissä.

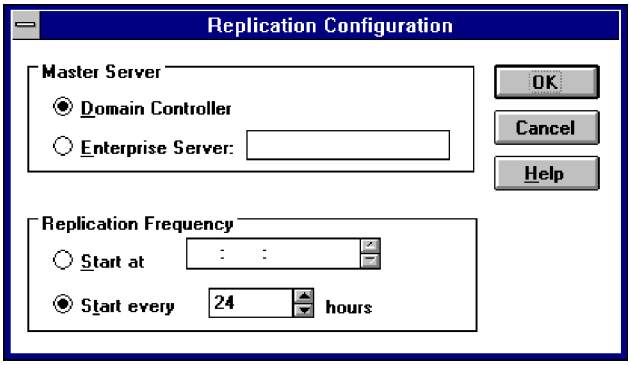


Riippuen asennusvaiheen valinnasta, palvelin on asennettu joko Per Server tai Per Seat. Tällöin kyseessä on rajoittamaton käyttämäärä.

Per Server sen sijaan koskee tiettyä samanaikaista käyttäjämäärää seuraavissa ympäristöissä: Windows NT Server 3.51, Microsoft SQL Server ja Microsoft SNA Server 2.11.

Asetuksia voit muuttaa kerran Ohjauspaneelin (Control Panel) Licensing -kuvakkeella siten, että Per Server voidaan muuttaa Per Seat-tyyppiseksi. Tällöin ennen muutosta kysytään vielä varmistus.

Painikkeella Replication voit määrittää monistuksen lisenssipalvelulle. Se voi olla PDC tai mikä tahansa palvelin, jolle kaikki verkon PDC:t rekisteröivät lisenssitietojaan.

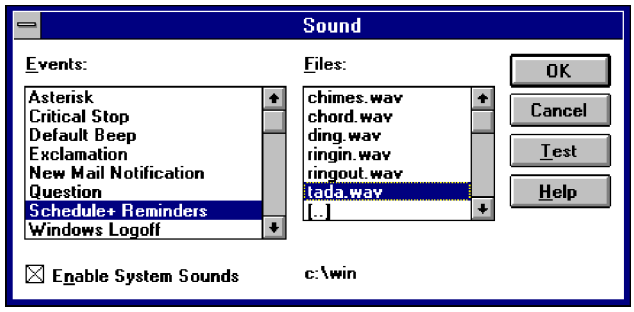


Replication Frequency määrittelee miten usein palvelimet antavat lisenssitietonsa. Start every -asetuksella haetaan aina uudelleen rekisteröintitiedot tietyn ajan välein. Minimi on kuuden tunnin välein.

Lisenssienhallinta tehdään muuten License Manager -ohjelman avulla Network Administration -ohjelmaryhmästä.

4.2.16 ÄÄNI (SOUND)

Ääni (Sound)-valinta sisältää mahdollisuuden lisätä erilaisia ääniä Windowsin eri virhe- ja muihin käyttötilanteisiin. Esimerkiksi Windowsia käynnistettäessä tai lopetettaessa voi olla eri äänet. Käytettävissä olevat toimintojen äänet on tallennettu .WAV-tiedostoihin.



Kuva: Windowsin eri toimintojen oletusäänet

Huomaa! Jos mikrossasi ei ole äänikorttia tai jos sen ohjain ei ole määritetty oikein, kuulet äänimerkin virhetilanteessa tai yrittäessäsi tehdä toimintoa, jota järjestelmä ei tunnista. NT ei tue aaltomuotoisten äänitiedostojen soittamista PC.n kaiuttimien kautta - siksi Testi (Test)-painike näkyy himmennettynä, jos mikrossasi ei ole e.m. äänilaitetta. Vaikka voitkin määrittää ääniä tapahtumille, ennen kuin olet asentanut äänikortin, ne eivät toki ole kuultavissa ennen kuin kortti on asennettu mikroon.

Voi määrittää ääniä tapahtumille seuraavasti:

1) Valitse Ääni (Sound)-kuvake ja Tapahtumat (Events)-ruudusta tapahtuma, jolle haluat määrittää äänen

2) Valitse Tiedostot (Files)-listasta haluamasi äänitiedosto; jos et halua määrittää ääntä valitsemallesi tapahtumalle, valitse <ei mitään> (<none>)

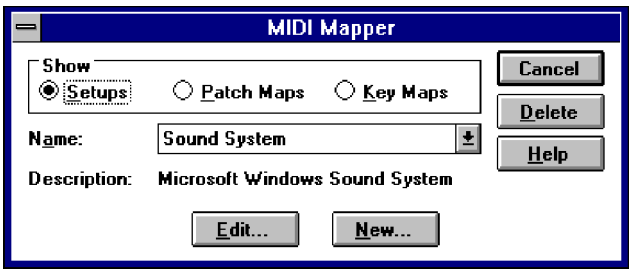
3) Kuulet äänen, kun painat Testi (Test) tai kaksoisnapautat tapahtumaa / tiedostonimeä

4) Aloita / lopeta äänien käyttäminen valitsemalla Käytä järjestelmä-ääniä (Enable System Sounds) tai poistamalla sen valinta

5) Valitse lopuksi OK.

4.2.17 MIDI KARTOITIN (MIDI MAPPER)

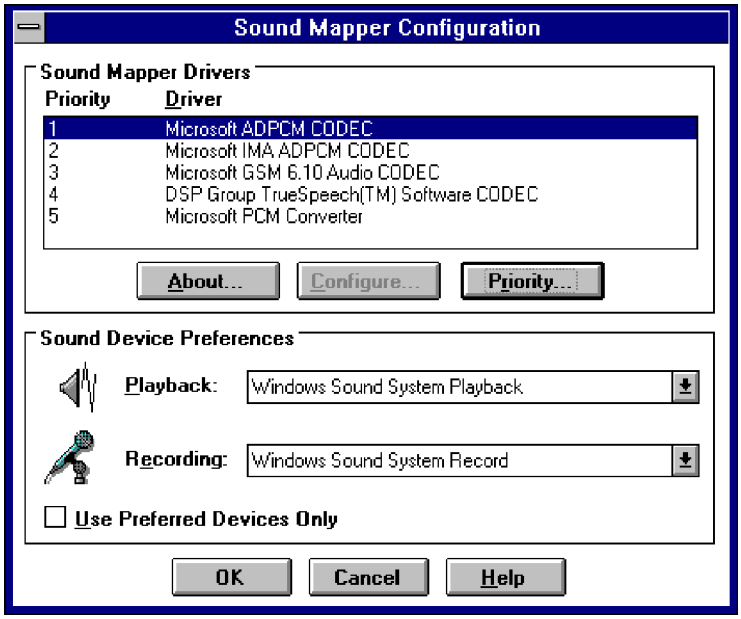
Määrittelee käytettävän äänikortin MIDI (Musical Instrument Digital Interface)-ääniin liittyviä asetuksia. Tarvitset äänten soittoon äänilähteen (esim. syntetisaattori) ja tarvittavat MIDI-ohjaimet.



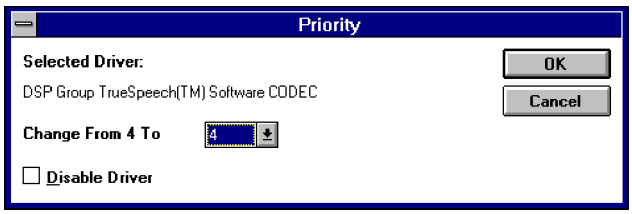
Kuva: Käytössä olevat MIDI-asetukset

4.2.18 ÄÄNIKARTOITIN (SOUND MAPPER)

Määrittelee asennettujen ohjainten prioriteettijärjestyksen.



Ohjaimet näet listasta Sound Mapper Drivers. About -painike kertoo mm. ohjaimen versionumeron ja Configure -painikkeella voit muuttaa ohjaimen asetuksia. Priority-painikkeella voi muuttaa ohjaimen prioriteettijärjestystä ja Sound Device Preferences-listassa näet oletusasetukset äänen tallennukseen ja toistoon. Jos haluat käyttää vain Sound Device Preferences-listassa mainittuja ohjaimia, valitse Use Preferred Devices Only.



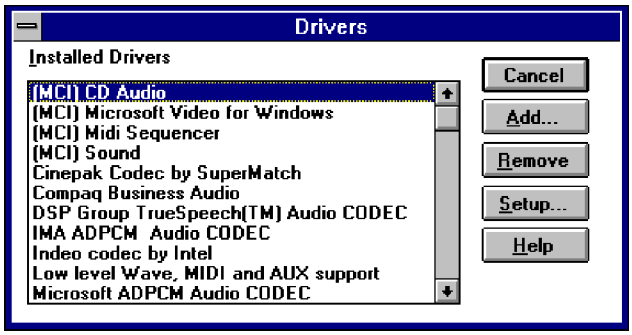
Kuva: Prioriteetin muuttaminen

4.2.19 OHJAIMET (DRIVERS)

Kun lisäät järjestelmään uuden multimedialaitteen (esimerkiksi äänikortin) sinun sille asennettava myös sen ohjain; NT tunnistaa ja osaa käyttää laitetta vasta kun sille on asennettu laiteohjain kokoonpanoasetuksineen. NT:n mukana tulee ohjain tavallisimmille äänilaitteille, kuten äänikorteille ja syntetisaattoreille. Tarkista, että NT-version ohjain on saatavissa laitteeseen.

Ennen asennusta sinun on tarvittaessa kirjauduttava NT:hen Järjestelmänvalvojat (Administrators) -ryhmän jäsenenä. Asennuksen jälkeen asennetut ohjaimet ovat kaikkien käyttäjien käytettävissä.

NT:hen ei voi asentaa aiemmin asennetun ohjaimen päivitysversiota, ennen kuin aiempi ohjain on poistettu. Jos et poista aiempaa ohjainta, saat virheen uuden ohjaimen asennuksen yhteydessä.



Kuva: Ohjaimet (Drivers)

Uuden ohjaimen asentaminen tehdään seuraavasti:

1) Valitse Ohjauspaneelista (Control Panel) Ohjaimet (Drivers) ja Lisää (Add)-painike. Valintaikkunaan tulee luettelo kaikista Windows NT:n mukana toimitetuista ohjaimista

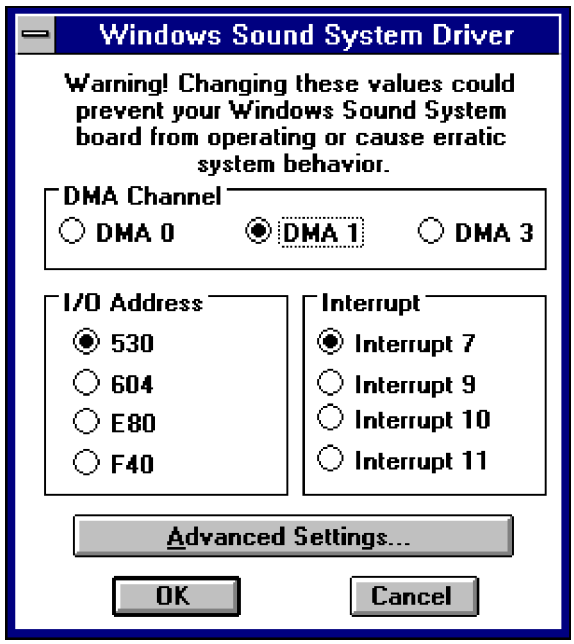
2) Valitse ohjain, jonka haluat asentaa. Jos haluamasi laite ei ole luettelossa, valitse Muu tai päivitetty ohjain (Unlisted or Updated Driver). Valitse OK ja aseta ohjaimen sisältävä levyke A:-asemaan tai anna levyaseman kirjain ja hakupolku. Voit myös valita Selaa (Browse)-painikkeen. Näyttöön tulee valintaikkuna, josta voit valita ohjaintiedoston levyaseman ja hakupolun

3) Valitse lopuksi OK ja valitse Asenna ohjain (Install Driver) -valintaikkunasta OK.

Jos ohjaimelle on määriteltävä muita erityisiä asetuksia NT:tä varten, näyttöön tulee tässä tapauksessa asetusten valintaikkuna. Valitse ohjaimelle tarvittavat asetukset, ja niiden on oltava yhteensopivia muiden asennettujen laitteiden (hiiri, verkkokortti) kanssa. Esimerkiksi keskeytysten (IRQ) kanssa on oltava tarkka. Tarkista muiden laitteiden käyttämät asetukset etukäteen niiden asetuksista, sopivalla diagnostiikkaohjelmalla tai opaskirjoista ja sitten uuden laitteen vaatimat asetukset sen opaskirjasta.

Asentaessasi uuden ohjaimen NT asentaa muut tarvittavat lisäohjaimet automaattisesti. Jos myös mäille lisäohjaimille on määritettävä omia asetuksia, näyttöön tulee toinen asetusten valintaikkuna.

4) Uuden ohjaimen asetukset tulevat voimaan vasta, kun käynnistät NT:n uudelleen. Näyttöön tuleekin kysymys NT:n uudelleenkäynnistyksestä. Voit ottaa uuden ohjaimen heti käyttöön valitsemalla Käynnistä uudelleen (Restart) -painikkeen.

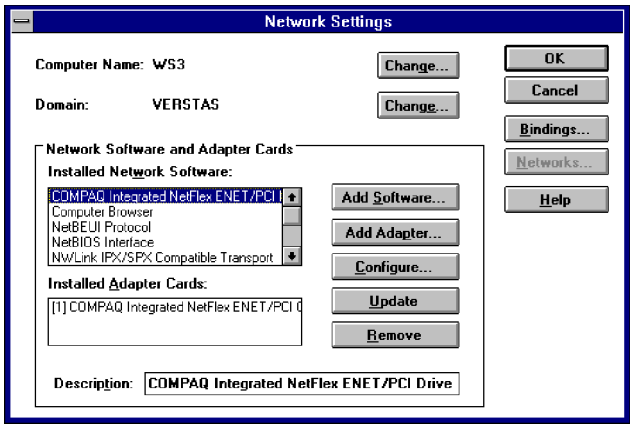


Kuva: Käytössä olevan ohjaimen tarkemmat asetukset.

4.2.20 VERKKO (NETWORK)

Verkkoasetuksen kautta saadaan näkyville mikron verkkoasetukset lähiverkossa. Voit käyttää valintaa, jos olet Verkonvalvojat (Administrators)-ryhmän jäsenen.

NT:n käyttäminen verkossa edellyttää, että määrität vähintään yhden verkkosovitinkortin ja verkko-ohjelmiston vähintään yhdelle verkkoprotokollaohjaimelle. Määritykset tehdään tyypillisesti asennusvaiheessa, mutta myöhemminkin voit muuttaa asetuksia seuraavassa esitellyllä tavalla, jos olet kirjautunut järjestelmään Järjestelmänvalvojat (Administrators)-ryhmän jäsenenä.



Kuva: Verkko (Network)-ikkuna

Asetukset ovat seuraavat:

Tietokoneen nimi (Computer Name)

Toimialue (Domain)
Työryhmä (Workgroup)

vain toinen näistä on näkyvissä; työasema voi olla liitettynä vain toimialueeseen (Domain) tai työryhmään (Workgroup)

Toimialueen muodostaminen edellyttää verkosta löytyvän kyseisen nimisestä toimialueesta NT-palvelimen (Windows NT 3.1 Advanced Server tai Windows NT 3.5 Server); työryhmän sen sijaan voi perustaa yksi tai useampi NT-työasema. Keskeisin ero on se, että työryhmässä ei ole keskitettyä käyttäjien hallintaa eli jokaisessa työasemassa jokainen käyttäjä on määriteltävä erikseen; toimialueessa on keskitetty käyttäjien hallinta ja käyttäjätietojen hallinta on keskitetty palvelimelle

Vaihda (Change)

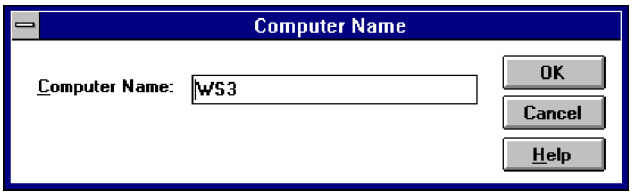
valinnalla voit vaihtaa työaseman nimeä tai sen

	liittymistä toimialueelle tai työryhmään Ohjauskone eli Primary Domain Controller-tyyppisessä NT-palvelimessa (Windows NT 3.1 Advanced Server tai Windows NT 3.5 Server) toimialueen vaihtaminen edellyttää palvelimen uudelleenasentamista. Työaseman työryhmän nimen sen sijaan voit vaihtaa. Nimen vaihtaminen edellyttää molemmissa uudelleenkäynnistämistä.
Asennettu verkko-ohjelmisto (Installed Network Software)	luettelo asennetuista ohjelmistoista. Lisää voit asentaa valitsemalla Lisää ohjelmisto (Add Software); tämän kautta voit asentaa käyttöön mm. TCP/IP- ja DLC-protokollan, FTP-palvelimen, NetWare-työaseman tai -yhdysväylän ja etäkäyttöpalvelun (RAS). Huomaa, että palvelut riippuvat siitä, onko kyseessä palvelin- vai työasemaversio
Asennetut sovitinkortit (Installed Adapter Cards)	asennetut verkkokortit
Lisää ohjelmisto (Add Software)	verkko-ohjelmistokomponentin lisääminen
Lisää sovitin (Add Adapter)	uuden verkkokortin lisääminen
Asetukset (Configure)	valitun verkkokortin tai -ohjelmiston asetukset. Huomaa, että käytettävissä olevat asetukset riippuvat siitä, mitä olet valinnut ennen painikkeen painamista!
Päivitä (Update)	valitun komponentin päivitys
Poista (Remove)	valitun komponentin poisto
Sidokset (Bindings)	verkkokomponenttien ohjelmistokerrosten / rajapintojen sidokset ylä- tai alapuolella oleviin verkkokomponentteihin
Verkot (Networks)	muiden verkko-ohjelmistojen käyttö

4.2.20.1 TYÖASEMAN/PALVELIMEN NIMI

Nimi muutetaan yksinkertaisesti painamalla Vaihda (Change)-painiketta Tietokoneen nimi (Computer Name)-kohdassa.

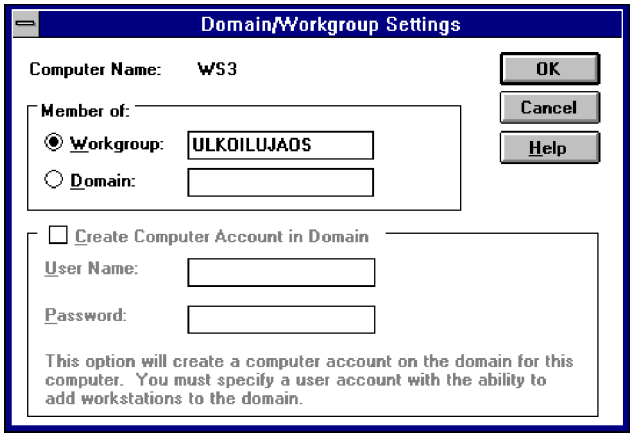
Huomaa, käytettäessä toimialuetta työasema pitää ottaa uudelleen toimialueelle palvelimen Palvelimen hallinta (Server Manager)-ohjelmalla valinnalla Tietokone | Lisää toimialueelle (Computer | Add to Domain). Myös vanha työasema pitää poistaa valinnalla Tietokone | Poista toimialueelta (Computer | Remove from Domain).



Kuva: Työaseman/palvelimen nimen muuttaminen

4.2.20.2 TYÖRYHMÄÄN LIITTYMINEN

Verkko (Network)-kuvakkeen avulla voit liittää mikron työryhmään tai toimialueelle. Tarkastellaan ensin liittämistä työryhmään.



Kuva: Työaseman liittäminen työryhmään

Huomaa! Jos et ole varma toimialueen oikeasta nimestä tai muista valintaikkunan vaihtoehdoista, valitse aina Työryhmä (Workgroup).

Työryhmään liittyminen tehdään seuraavasti:

1) Valitse Työryhmän (Workgroup) tai Toimialueen (Domain) nimen vieressä oleva Vaihda (Change)-painike

2) Valitse Toimialueen/työryhmän asetukset-valintaikkunasta Jäsenenä toimialueella (Member of) Työryhmä (Workgroup). Kirjoita sen työryhmän nimi, johon haluat liittää työaseman

   Työryhmän nimi ei voi olla sama kuin tietokoneen nimi!

3) Valitse lopuksi OK.

Mitään muita erityistoimenpiteitä ei tarvita.

Huomaa, että jos työryhmään liittyneestä työasemasta halutaan käyttää toisen työaseman resursseja, on sama käyttäjätunnus määriteltävä toiseenkin työasemaan ja käyttäjätunnuksella on oltava oikeus käyttää kyseistä resurssia. Jos resurssi on jaettu ryhmälle Kaikki (Everyone), sitä pääsee käyttämään riippumatta käyttäjätunnuksesta.

Työryhmä-taso ei siis mahdollista keskitettyä käyttäjähallintaa.

Tiedostonhallinnassahan (File Manager) on lisäksi mahdollisuus ottaa käyttöön verkkoresurssi toisella käyttäjätunnuksella, kuin sillä, jolla NT:hen on kirjauduttu valinnalla Kirjaudu nimellä (Connect As).

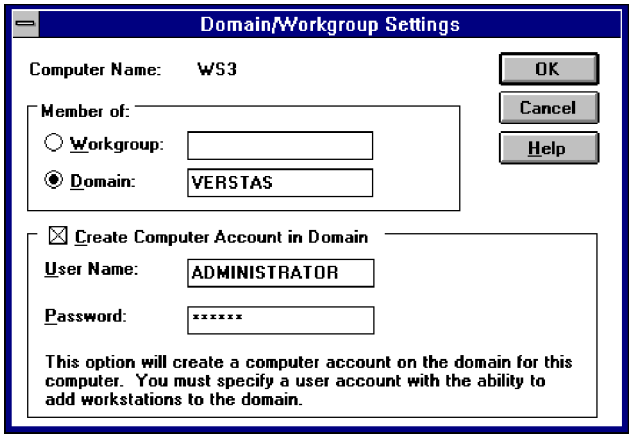
4.2.20.3 TOIMIALUEELLE LIITTYMINEN

Toimialueen muodostaminen edellyttää verkosta löytyvän Windows NT 3.1 Advanced Server tai Windows NT 3.5 Serverin, joka on liittynyt toimialueeseen. Ensimmäisen toimialueelle perustettavan palvelimen on aina oltava Ohjauskone eli Primary Domain Controller (PDC), joka sisältää toimialueen keskitetyn käyttäjätietokannan ja muut palvelimet ovat Backup Domain Controller (BDC)-tyyppisiä palvelimia, jotka ylläpitävät kopiota käyttäjätietokannasta. Toimialueen muodostamiseen riittää yksi PDC-palvelin. Toimialueessa on keskitetty käyttäjien hallinta ja käyttäjätietojen hallinta on keskitetty PDC-palvelimelle.

Työaseman tai palvelimen liittäminen toimialueelle tuo toimialueen jaetut resurssit työaseman käyttöön. Voit liittyä toimialueelle vain, jos olet kirjautunut sisään Järjestelmänvalvojien paikallisen ryhmän (Administrators, Local Group) tai toimialueen

Valvojien yleisen ryhmän jäsenenä (Domain Admins, Global Group).

Lisäksi NT-työasemalla on oltava tili (Account) toimialueella. Jos tiedät toimialueen valvojien yleisen ryhmän (Domain Admins, Global Group) jonkin käyttäjätunnuksen ja sen salasanan, voit lisätä toimialueelle työaseman tilin samalla, kun liität työaseman toimialueelle. Muussa tapauksessa työasema pitää ottaa toimialueelle palvelimen Palvelimen hallinta (Server Manager)-ohjelmalla ja vanha työasema pitää poistaa samalla ohjelmalla!



Kuva: Työaseman liittäminen toimialueelle

Toimialueelle liittyminen tehdään seuraavasti:

1) Valitse Työryhmän (Workgroup) tai Toimialueen (Domain) nimen vieressä oleva Vaihda (Change)-painike

2) Valitse Toimialueen/työryhmän asetukset-valintaikkunasta Jäsenenä toimialueella (Member of) Toimialue (Domain). Kirjoita sen toimialueen nimi, johon haluat liittää työaseman

   Jos olet toimialueen valvoja (Administrator), valitse lisäksi Luo tietokoneelle tili toimialueella (Create Computer Account in Domain) ja kirjoita käyttäjätunnus ja salasana sillä toimialueella johon liität työaseman. Valitsemalla tämä vaihtoehto järjestelmä lisää määrittämäsi työaseman nimen automaattisesti toimialueelle, jos tietokoneelle ei ole vielä tiliä valmiina. Muussa tapauksessa työasema pitää ottaa myöhemmin toimialueelle palvelimen Palvelimen hallinta (Server Manager)-ohjelmalla

3) Valitse OK. Kun toimialueelle liittyminen on onnistunut, näyttöön tulee siitä kertova viesti. Valitse OK ja valitse Verkkoasetukset (Network Settings)-valintaikkunasta OK

4) Et voi kuitenkaan kirjautua uudelle toimialueelle ennen kuin käynnistät NT:n uudelleen. Valitse uudelle toimialueelle siirtyminen heti valitsemalla valintaikkunasta Kyllä-painike.

Kun olet liittänyt työaseman toimialueelle, kuka tahansa tarvittavat käyttöoikeudet omistava käyttäjä voi kirjautua sille mistä tahansa toimialueelle määritellystä työasemasta. Liittyminen ei määritä toimialueen käyttäjätiliä, vaan käyttäjätunnus ja salasana on luotava kyseiselle toimialueelle erikseen palvelimen Toimialueen käyttäjien hallinta (User Manager for Domains)-ohjelmalla.

Ohjauskone eli Primary Domain Controller-tyyppisessä NT-palvelimessa (Windows NT 3.1 Advanced Server tai Windows NT 3.5 Server) toimialueen vaihtaminen edellyttää palvelimen uudelleenasentamista.

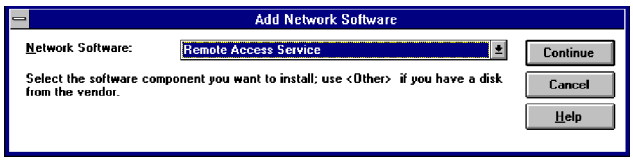
Lopuksi pari ehdotusta: työaseman Käyttäjien hallinnalla (User Manager) kannattaa ehkä heti työaseman toimialueelle liittämisen jälkeen tehdä seuraavat asetukset:

Kun työasema on liitetty toimialueelle, kannattaa paikalliseen käyttäjäryhmään Käyttäjät (Users) lisätä kyseisen toimialueen yleinen käyttäjäryhmä (Domain Users). Tällä varmistetaan paikallisten resurssien käyttöoikeus riippumatta siitä, kuka toimialueen käyttäjä on kirjautunut työasemaan. Edelleen työaseman Järjestelmänvalvojat (Administrators)-ryhmään kannattaa lisätä toimialueen valvojaryhmä (Domain Admins). Tällä varmistetaan se, että toimialueen valvojatunnuksilla voi tehdä ylläpitotoimenpiteitä työasemassa.

4.2.20.4 LISÄÄ OHJELMISTO (ADD SOFTWARE)

Verkon käyttämiseksi mikrossa on oltava verkkosovitinkortti eli verkkokortti (Net-Card). Lisäksi tarvitaan verkkokortin laiteohjain, joka ohjaa tiedonsiirtoa verkkokortin, muun laitteiston ja muiden ohjelmistojen välillä ohjaamalla verkkokorttien fyysistä toimintaa. Lisäksi NT käyttää myös protokollien ohjaimia, jotka taas on sidottu verkkokortin ohjaimeen.

Verkko-ohjelmistokomponentin lisääminen tehdään painikkeella Lisää ohjelmisto (Add Software). Selaa haluttu ohjelma ja valitse Jatka (Continue).



Kuva: Etäkäyttöohjelmiston ottaminen käyttöön

Jos ohjelmisto on muun valmistajan toimittamalla levykkeellä, valitse Muu (Other). Valitse Jatka (Continue)-painike - jos asennusohjelma pyytää levykettä, aseta levyke asemaan ja valitse OK. Asennusohjelma voi pyytää myös asettamaan asemaan Windows NT:n tietyn asennuslevykkeen.

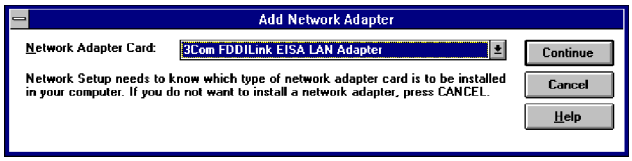
Anna tällöin a.o. levyke tai anna polku, mistä tiedostot löytyvät, esimerkiksi X:\i386 tai \\palvelin\jakonimi\i386. Erityisen tehokasta on, jos NT:n CD-ROM:in tiedostot on kopioitu verkkopalvelimen jakamaan hakemistoon tai koko CD-ROM on jaettu verkkoon.

Jos olet alunperin tehnyt asennuksen levykkeiltä, et voi hakea NT:n mukana tulevia ohjaimia CD-ROM:ilta vaan ohjaimet on asennettava levykkeiltä - ja sama pätee CD-ROM-asennukseen eli et voi tällöin asentaa uusia ohjaimia levykkeiltä.

Asennusohjelma kopioi tarvittavat tiedostot Windows NT :n alihakemistoon. Kun olet tehnyt halutut muutokset ja sulkenut Verkkoasetukset (Network Settings)-valintaikkunan, järjestelmä pyytää käynnistämään tietokoneen uudelleen, jotta muutokset tulisivat voimaan.

4.2.20.5 LISÄÄ SOVITIN (ADD ADAPTER)

Uuden verkkokortin lisääminen Lisää sovitin (Add Adapter)-painikkeella. Toiminta on muuten samanlainen kuin LISÄÄ OHJELMISTO (ADD SOFTWARE) -kohdassa.



Kuva: Verkkokortin lisääminen

4.2.20.6 ASETUKSET (CONFIGURE)

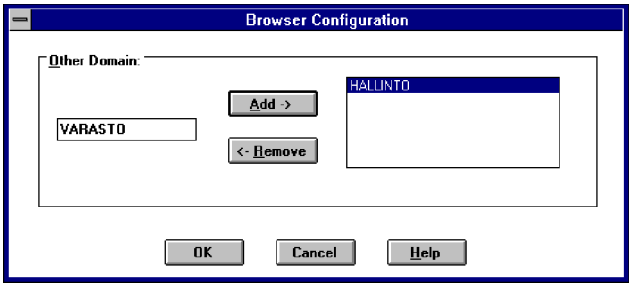
Painikkeella asetetaan valitun verkkokortin tai -ohjelmiston asetukset. Huomaa, että käytettävissä olevat asetukset riippuvat siitä, mitä olet valinnut ennen painikkeen painamista!

Jos valittua komponenttia ei voi konfiguroida, siitä tulee ilmoitus Ohjelmistokomponentin kokoonpanoa ei voi määritellä (Cannot Configure Software Component).

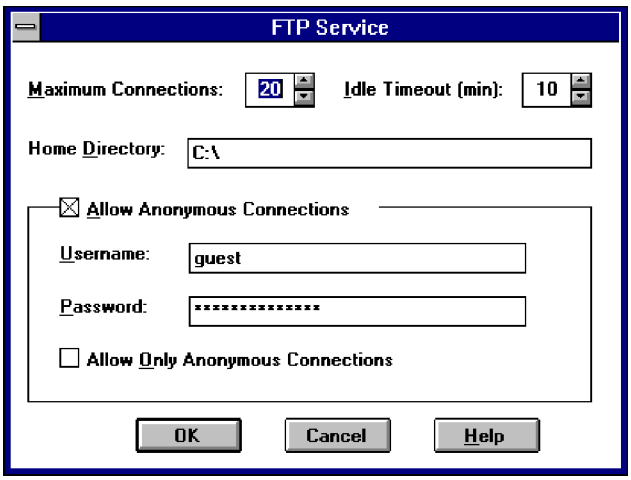
Seuraavassa eräitä verkkokomponentteja ja niiden asetuksia, jotka ovat määriteltävissä Verkkoasetukset (Network Settings)-valintaikkunan Asetukset (Configure)-painikkeen kautta.

Huomaa toki, että riippuen NT:n versiosta (3.1, 3.5, Server/Workstation) ja tehdystä asennuksesta nämä asetukset voivat puuttua tai olla erilaisia.

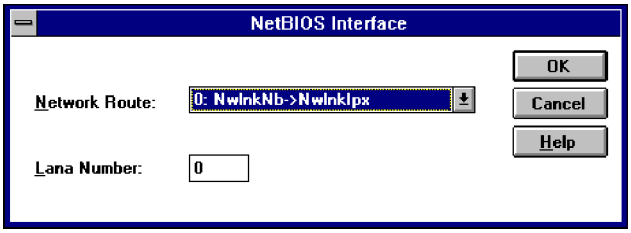
Selain eli Computer Browser voidaan asettaa pitämään listaa myös muista toimialueista. Tämä saattaa nopeuttaa niiden työasemien / palvelimien näkymistä esim. Tiedostonhallinnassa (File Manager). Valitse Computer Browser ja paina Asetukset (Configure)-painiketta. Kirjoita toisen toimialueen nimi Other Domain-kohtaan ja paina Add. Tarvittaessa voit poistaa toimialueen selailun valitsemalla sen nimen listasta ja painamalla Remove. Työasemassa et muuttaa Computer Browser:in asetuksia; NT 3.5-palvelimessa voit.



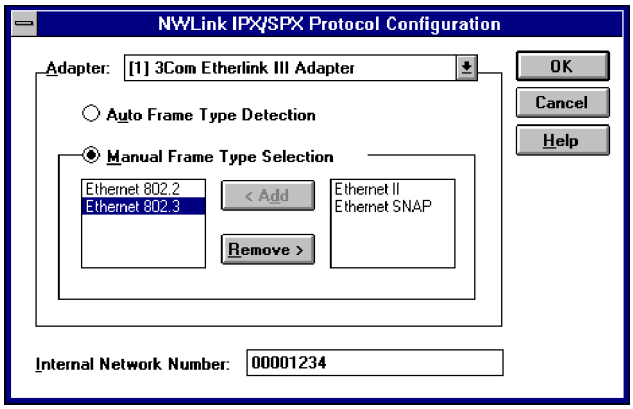
FTP Service:llä voidaan asettaa maksimiyhteysmäärä (Maximum Connections), aikakatkaisu (Idle Timeout), jaettava hakemisto (Home Directory) sekä sallitaanko anonyymit yhteydet (Allow Anonymous Connections) tai ainoastaan ne (Allow Only Anonymous Connections). Lisäksi käyttäjätunnus voidaan tällöin asettaa.



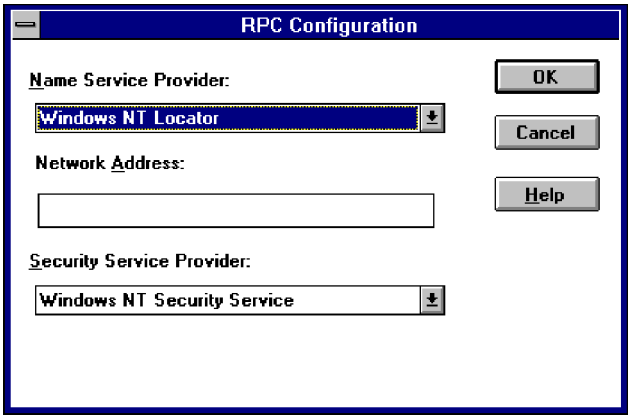
NetBIOS Interface:lla voit valita miten NetBIOS on liitetty verkkokortin ohjaimiin.



NWLink IPX/SPX Compatible Transport:illa voit asettaa IPX/SPX:n kehystyypin ja sisäisen verkko-osoitteen. Tarvitset IPX/SPX:ää esimerkiksi jos käytät NetWare-palvelinta NT-työasemasta (NetWare Client) tai olet perustanut palvelimeen Gateway Service for NetWaren.



RPC Configuration asettaa RPC-lokaattorin (Remote Procedure Call Locator). Nimipalveluna on oletuksena Windows NT Locator (Name Service Provider). Jos valitset DCE Cell Directory Servicen, voit asettaa myös verkko-osoitteen. Lisäksi voit asettaa suojaukset (Security Service Provider).

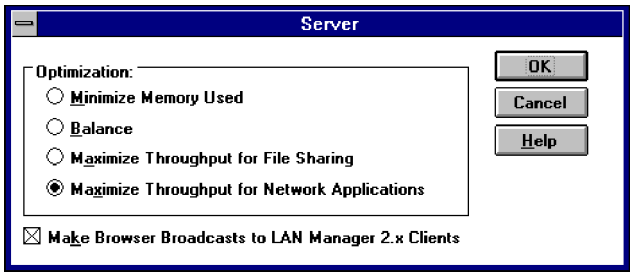


Server-palvelun asetukset voit asettaa vain palvelimessa: pääset asettamaan Palvelinpalvelun asetukset (Server Services), jolloin voit muuttaa verkkoyhteyksille ja mikrossa käynnistetyille sovelluksille varattavan muistin määrää sekä lisäksi hallita yhteyksiä verkon LAN Manager version 2.x -palvelimille. Voit asettaa jonkin seuraavista asetuksista:

Käytä vähimmäismäärä muistia (Minimize Memory Used)	yhteyksiä on enintään 10 kpl
Tasapainota (Balance)	yhteyksiä on enintään 64 kpl (myös NetBEUI:n oletusasetus)
Enimmäismäärä suoritustehoa tiedostojen jakamiselle (Maximize Throughput for File Sharing)	tiedostojenjakotoiminnot saavat enemmän aikaa
Enimmäismäärä suoritustehoa verkkosovelluksille (Maximize Throughput for Network Applications)	jos mikrossa on esimerkiksi tietokantapalvelin, kuten SQL Server

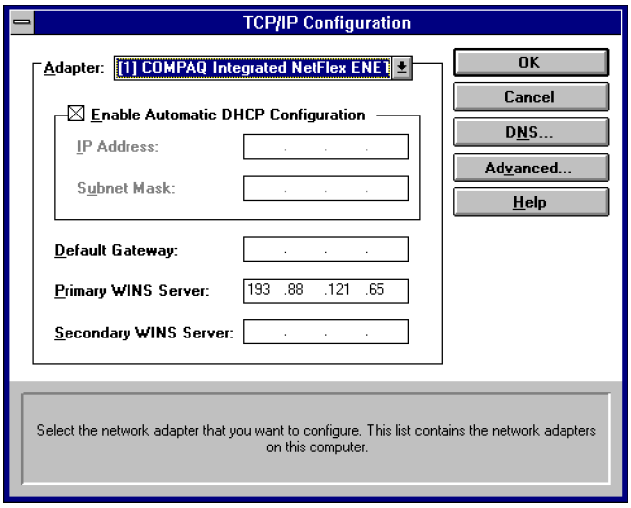
Selauksen lähetykset LAN Manager 2.1 -asiakkaille
(Make Browser Boardcasts to LAN Manager 2.x Clients)

Jos haluat, että LM-palvelimet ja työasemat voivat selata NT-mikroja.



Kuva: Server

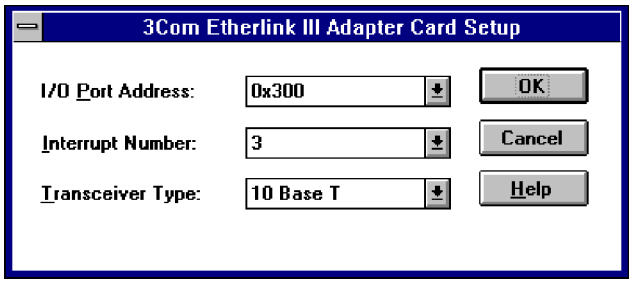
TCP/IP Protocol asettaa TCP/IP-protokollan asetukset. Jos verkossa on käytössä WINS- ja DHCP-palvelimet, määrittely voi olla näinkin helppoa:



Kuva: TCP/IP Configuration

Etäkäyttöpalvelu (RAS, Remote Access Service) on käsitelty tässä kirjassa erikseen.

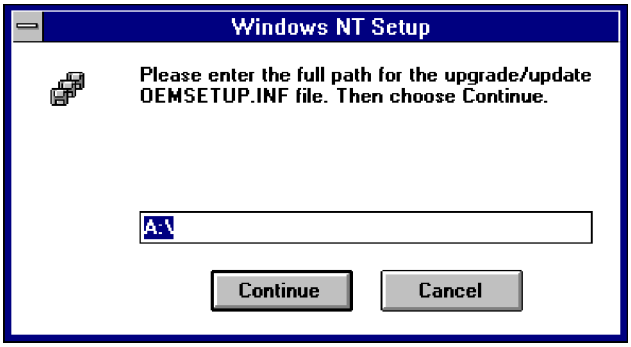
Verkkokortin asetukset riippuvat siitä, onko se asetettavissa ohjelmallisesti. Huomaa, että ensin verkkokortti on valittava Asennetut sovitinkortit (Installed Adapter Cards)-listasta!



Kuva: 3COM Etherlink III-verkkokortin asetukset

4.2.20.7 PÄIVITÄ (UPDATE)

Valitun komponentin päivitys tehdään tämän kautta. Tarvitset todennäköisesti laitetoimittajan levykkeen.

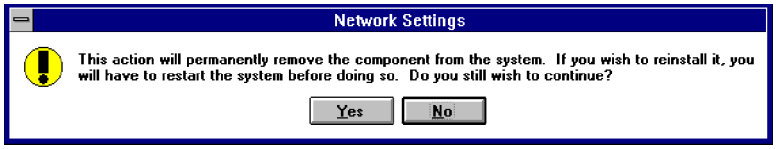


Kuva: Valitun komponentin päivitys

4.2.20.8 POISTA (REMOVE)

Valitun komponentin poisto tehdään tämän kautta. Ensin kysytään varmistus.

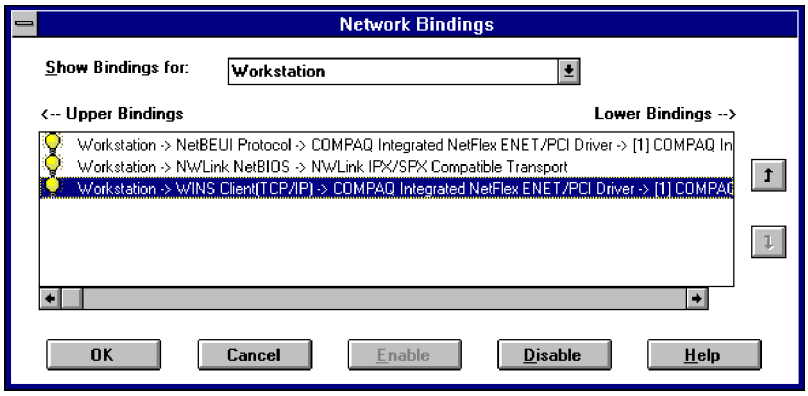
Huomaa, että jos poistat vahingossa jonkin kriittisen komponentin, saatat joutua asentamaan NT:n uudelleen!



Kuva: Valitun komponentin poisto

4.2.20.9 SIDOKSET (BINDINGS)

Verkkokomponenttien ohjelmistokerrosten ja rajapintojen sidokset ylä- tai alapuolella oleviin verkkokomponentteihin asetetaan tämän kautta. Jos esimerkiksi käytät harvoin jotakin tiettyä verkkoa, voit katkaista tämän verkon sovitinkortin sidoksen verkon muihin komponentteihin.



Kuva: Sidosten asettaminen työasemakomponetille

Huomaa! Älä muuta näitä asetuksia, jos et tarkalleen tiedä, mitä olet tekemässä.

Valittujen verkkokomponenttien sidosten ottaminen käyttöön / poistaminen käytöstä tehdään seuraavasti:

1) Valitse Näytä sidokset (Show Bindings For) ja kohde, esimerkiksi <Kaikki komponentit> (<All Components>). Valitse haluamasi sidos. Jos sidos ei ole käytössä, ruudun vasemmalla puolella oleva lamppu on harmaa. Jos sidospolku on käytössä, lamppu on kirkas

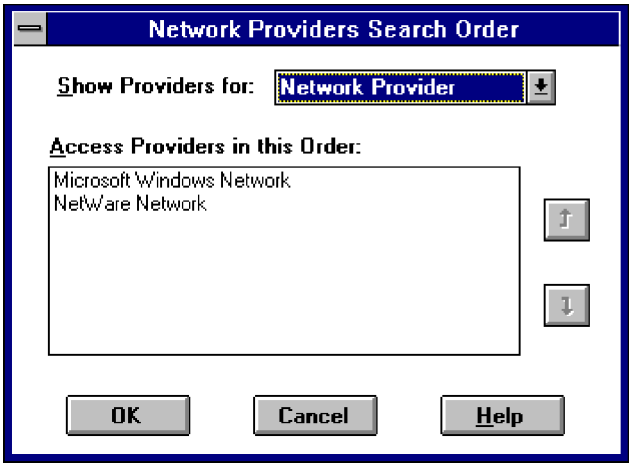
2) Ota sidospolku tarvittaessa käyttöön valitsemalla Ota käyttöön (Enable)-painike. Poista sidospolku käytöstä valitsemalla Poista käytöstä (Disable)-painike. Sidospolun tila näkyy valitsemasi sidoksen kohdalla olevassa kuvakkeessa

3) Valitse lopuksi OK.

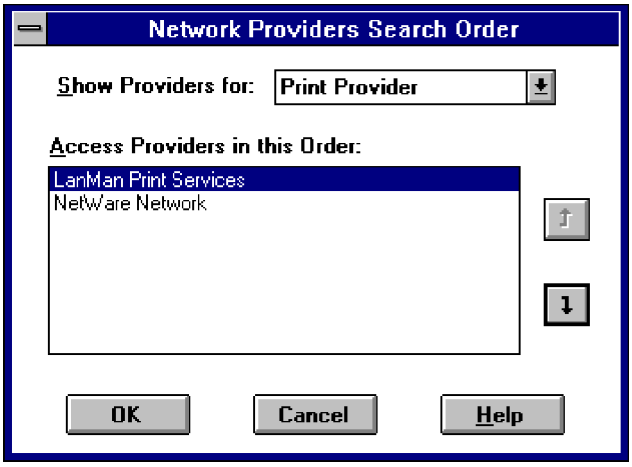
Huomaa, että nuolinäppäimin voit siirtää valittua sidospolkua alemmas/ylemmäs sidospolkulistassa.

4.2.20.10 VERKOT (NETWORKS)

Tällä asetetaan muiden verkko-ohjelmistojen käyttö eli lähinnä se, missä järjestyksessä eri verkot selataan tehtäessä tiettyjä operaatioita. Asetukset eli järjestyksen voi muuttaa erikseen Network Provider- ja Print Provider-toiminnolle.



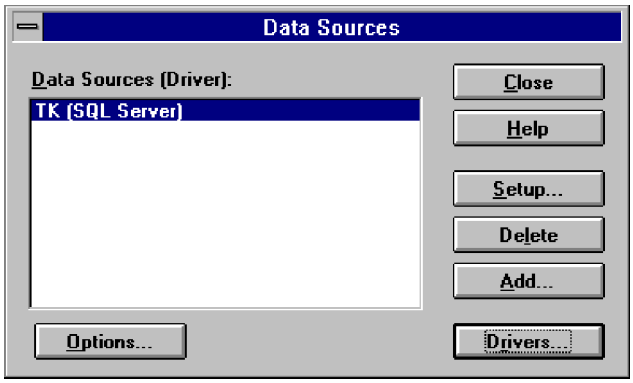
Kuva: Network Providers Search Order - Network Provider



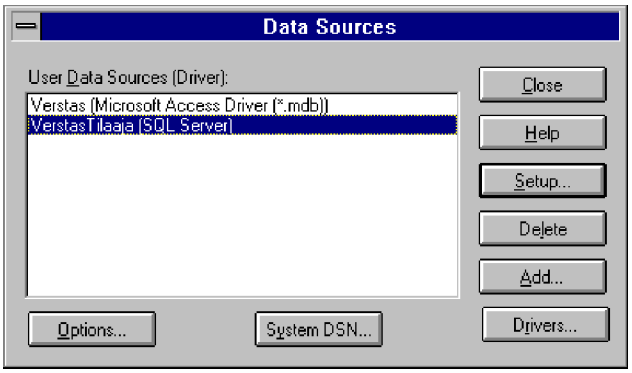
Kuva: Network Providers Search Order - Print Provider

4.2.21 ODBC

Tällä hallitaan asennettuja ja asennettavia ODBC (Open DataBase Connectivity)-ohjaimia. Asetukset riippuvat käytettävistä tietokannoista ja tietokantapalvelimista.



Sekä versiosta: kuvassa Microsoft Office 95:n mukana tulevan ODBC-ajurin kuvakkeen asetukset:

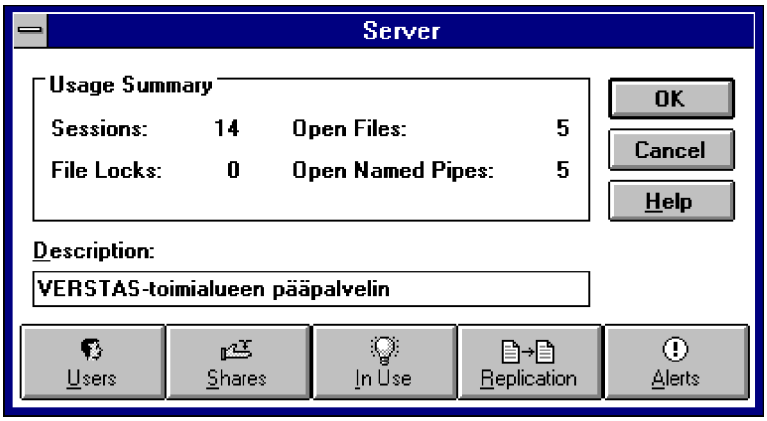


4.2.22 PALVELIN (SERVER)

Tällä valvotaan palvelintoimintoja paikallisessa palvelimessa (NT 3.1 Advanced Server/NT 3.5 Server tai työaseman palvelinosa) eli tietoja käyttäjien yhteyksistä ja resurssien käytöstä (samat toiminnot saadaan käyttöön myös Server Managerilla valitsemalla haluttu kohde).

Sen avulla voidaan muokata myös palvelimen kuvausta, saada luettelo palvelimeen kirjautuneista käyttäjistä sekä jaetuista ja avoimista resursseista. Tämän lisäksi hallitaan replikointia eli hakemistojen monistamista ja luetteloa järjestelmän hälytysten vastaanottajista.

Ohjelman NT-palvelin- ja NT-työasemaversio on hyvin samanlainen; ero onkin juuri vain e.m. monistuksessa; vain NT-palvelin (NT 3.1 Advanced Server / NT 3.5 Server) voi viedä hakemistoja. Sekä NT-palvelin että NT-työasema voi kuitenkin tuoda hakemistoja.



Palvelimen hallinnalla näet heti tilanteen palvelimessa. Voit muuttaa palvelimen kuvausta kirjoittamalla Kuvaus (Description)-ruutuun uuden kuvauksen.

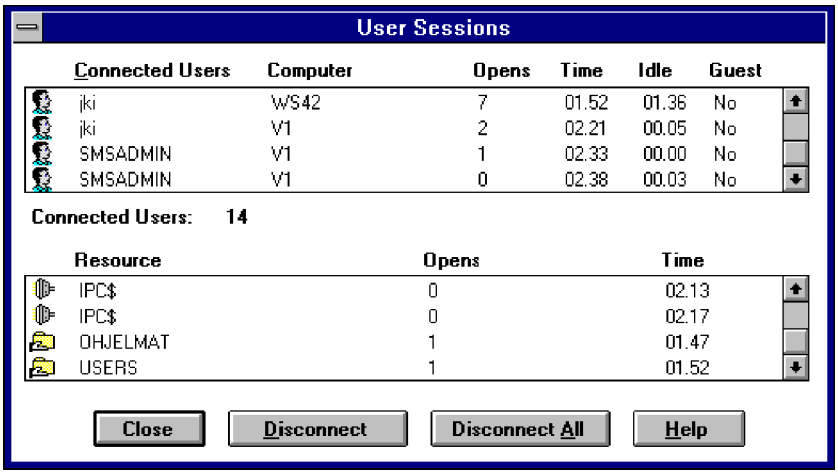
Palvelin-valintaikkunan alareunassa on viisi painiketta:

Käyttäjät (Users)	palvelimeen liittyneiden käyttäjien selailu
Palvelinalueet (Shares)	jaettujen resurssien käytön selailu
Käyttö (In Use)	käytössä olevien resurssien selailu
Monistus (Replication)	hakemistojen/tiedostojen kopiointipalvelu
Hälytykset (Alerts)	hälytysten asettaminen.

Näitä käsitellään tarkemmin seuraavissa kappaleissa.

4.2.22.1 KÄYTTÄJÄT (USERS)

Palvelimeen liittyneiden käyttäjien selailu.



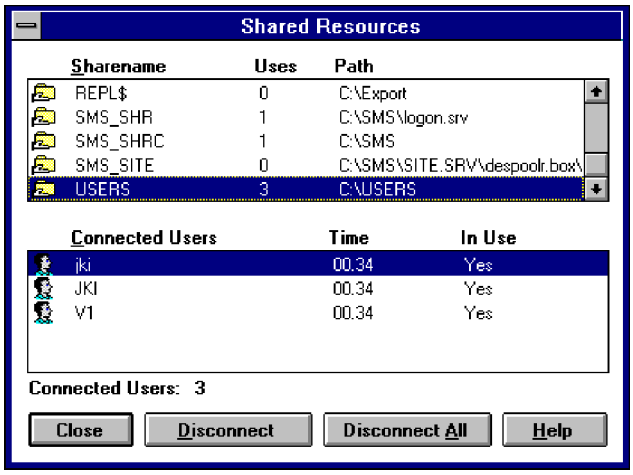
Käyttäjäistunnot (User Sessions)-valintaikkunan Yhteydessä olevat käyttäjät (Connected Users) -listassa on luettelo tällä hetkellä palvelimeen/työasemaan etäyhteydessä olevista käyttäjistä. Näet Resurssi (Resource)-listassa yhden käyttäjän avaamat resurssit valitsemalla ensin listasta käyttäjätunnuksen.

Voit katkaista halutun käyttäjän palvelinyhteyden valitsemalla ensin käyttäjänimi Yhteydessä olevat käyttäjät (Connected Users) -listasta ja painamalla sitten Katkaise yhteys (Disconnect)-painiketta.

Voit tarvittaessa katkaista kaikkien käyttäjien kaikki palvelinyhteydet painamalla Katkaise yhteys (Disconnect)-painiketta. Muista ensin ilmoittaa käyttäjille vaikkapa komentorivin NET SEND-komennolla, että palvelinyhteydet katkaistaan!

4.2.22.2 PALVELINALUEET (SHARES)

Käytä Tiedostonhallintaa (File Manager) hakemistojen jakamiseen ja jaettujen hakemistojen hallintaan ja Tulostuksenhallintaa (Print Manager) kirjoittimien jakamiseen ja jaettujen kirjoitinten hallintaan. Jaettujen resurssien käytön selailu onnistuu Ohjauspaneelin (Control Panel) Palvelin (Server)-ohjelman Palvelinalueet (Shares)-painikkeella.



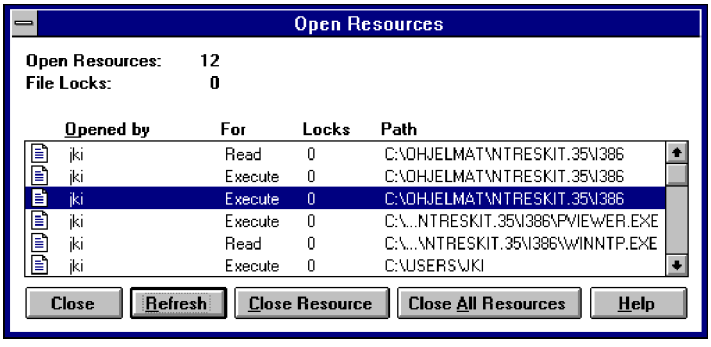
Kuva: Jaetut resurssit

Voit katkaista halutun käyttäjän palvelinyhteyden valitsemalla ensin jaetun resurssin nimi Palvelinalueen nimi (Sharename) -listasta ja valitsemalla halutun käyttäjän Yhteydessä olevat käyttäjät (Connected Users) -listasta ja painamalla sitten Katkaise yhteys (Disconnect)-painiketta.

Voit tarvittaessa katkaista kaikkien käyttäjien kaikki palvelinyhteydet jaettuun resurssiin painamalla Katkaise yhteys (Disconnect)-painiketta.

4.2.22.3 KÄYTTÖ (IN USE)

Käyttäjien palvelimelta/työasemasta käytössä olevien resurssien selailu; Avoimet resurssit (Open Resources)-valintaikkunassa Avasi (Opened By)-listassa on käyttäjän nimi, joka avasi resurssin.



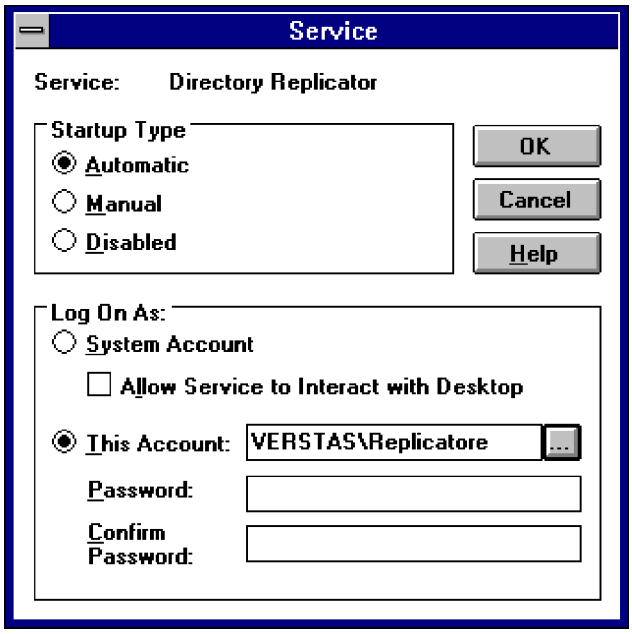
Kuva: Avatut resurssit

Sulje yksittäinen resurssi valitsemalla ensin resurssi luettelosta ja sitten Sulje resurssi (Close Resorce)-painike. Sulje kaikki resurssit valitsemalla Sulje kaikki resurssit (Close All Resources) -painike. Päivitä valintaikkunan tiedot valitsemalla Päivitä (Refresh)-painike.

4.2.22.4 MONISTUS (REPLICATION)

Hakemistojen/tiedostojen kopiointipalvelu: vientimonistuksen (Export) voit suorittaa vain palvelin (Windows NT 3.1 Advanced Server / Windows 3.5 Server), ei NT-työasema. Tuontimonistuksen (Import) voi sen sijaan suorittaa myös NT-työasema.

Varmista, että Hakemiston monistus (Directory Replicator)-palvelulle on määritetty sopiva käyttäjätunnus. Käyttäjätunnuksen on kuuluttava Monistus (Replicator)-ryhmään.



Kuva: Lisätään käyttäjä hakemiston monistuspalvelulle

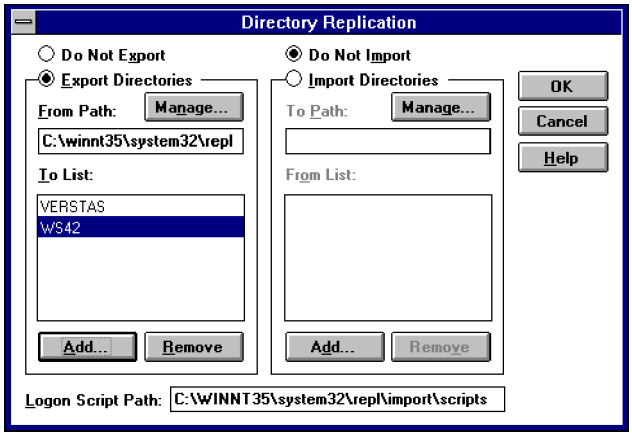
Kuva: Ilmoitus onnistuneesta lisäämisestä

Vientipalvelimen määrittäminen (Windows NT 3.1 Advanced Server / Windows 3.5 Server):

1) Luo ensin Tiedostonhallinnassa (File Manager) ne alihakemistot Export-alihakemistoon (esimerkiksi C:\WINNT35\SYSTEM32\REPL\EXPORT), jotka haluat viedä. Lisää halutessasi vietävät tiedostot alihakemistoihin; lisääminen ei ole tässä vaiheessa pakollista. Kun monistus on käynnistynyt, alihakemistoihin myöhemmin lisätyt tiedostot viedään automaattisesti

2) Valitse Ohjauspaneelin (Control Panel) Palvelin (Server)-ohjelman Monistus (Replication) -painike ja valitse Vie hakemistot (Export Directories)

3) Vaihda tarvittaessa vietävien alihakemistojen päähakemisto kirjoittamalla Hakemistopolusta (From Path)-ruutuun toinen polku

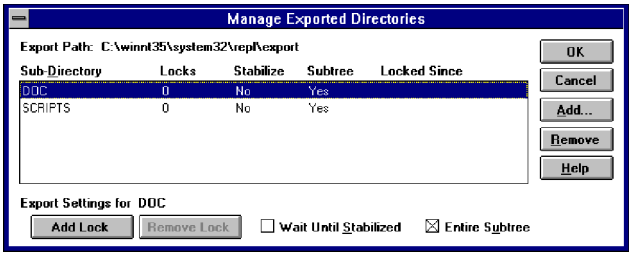


Kuva: Vientipalvelun hakemiston ja kohteiden määrittäminen

4) Vie alihakemistot haluttuun toimialueeseen (myös niihin, joihin on luottosuhde) tai yksittäiseen palvelimeen/työasemaan valitsemalla Luetteloon (To List)-ryhmän Lisää (Add)-painike ja valitsemalla tai kirjoittamalla tarvittavat tiedot Valitse toimialue (Select Domain)-valintaikkunaan. Tämän jälkeen valitsemasi toimialueen tai palvelimen/työaseman nimi tulee Luetteloon (To List)-ruutuun

Huomaa: oletuksena Luettelosta (To List)-ruutu on tyhjä ja vienti tapahtuu automaattisesti paikalliselle toimialueelle; jos ruutuun lisätään jokin työasema/palvelin, vienti ei enää jatku paikalliselle toimialueelle; tällöin toimialueen nimi on tarvittaessa lisättävä erikseen Luetteloon (To List)-ruutuun

5) Määritä lukitusten (locks), vakauttamisen (stabilization) ja alihakemistojen (subtree) monistamiseen liittyvät asetukset alihakemistoille valitsemalla Hallinta (Manage) -painike.



Kuva: Vientiasetukset

Asetukset ovat seuraavat:

Vientipolku (Sub-Directory)	vietävä hakemistopolku
Lukitukset (Locks)	lukituksella estetään haluttaessa kyseisen hakemiston vienti. Voit käyttää painikkeita Lisää lukitus (Add Lock) ja Poista lukitus (Remove Lock)
Vakauta (Stabilize)	Kyllä (Yes) vie hakemiston vasta kahden minuutin kuluttua tiedostojen muutoksista; oletusarvo Ei (No) vie tiedostot heti. Voit muuttaa arvoa napauttamalla Odota kunnes vakautettu (Wait Until Stabilized)-painiketta
Alipuu (Subtree)	Kyllä (Yes) on oletusarvo ja vie myös valitun hakemiston alihakemistot; Ei (No) ei vie
Lukittuna lähtien (Locked Since)	milloin lukitus lisättiin

Vientiasetukset hakemistolle (Export Settings for)-asetukset:

Lisää lukitus (Add Lock)	lisää lukituksen
Poista lukitus (Remove Lock)	poistaa lukituksen
Odota kunnes vakautettu (Wait Until Stabilized)	voit muuttaa vakautuksen tilaa

Koko alipuu (Entire Subtree) viedäänkö koko hakemistorakenne alihakemistoineen.

Määritä tarvittaessa lisäasetukset. Paina OK

6) Lopeta valitsemalla Hakemistomonistus (Directory Replication)-valintaikkunasta OK.

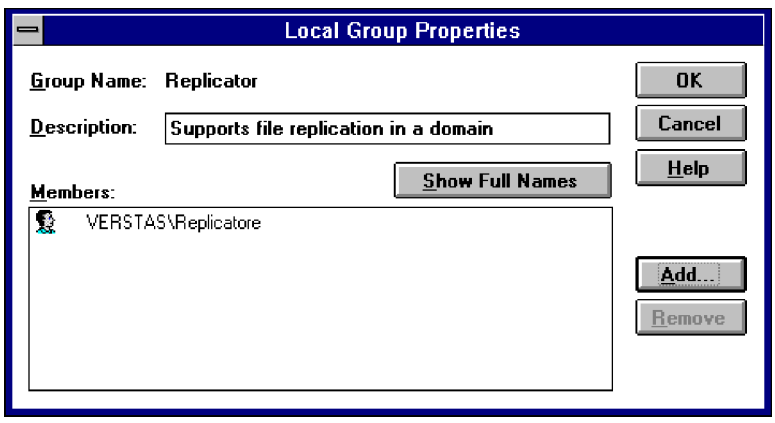
Jos vientimonistuksessa tarvittavaa REPL$-jakonimeä ei ole määritetty, järjestelmä luo sen. Jaettava hakemisto on NT-systeemihakemiston alihakemisto, esimerkiksi C:\WINNT\SYSTEM32\REPL\IMPORT\SCRIPTS.

Jos Hakemiston monistuspalvelu (Directory Replication) ei ole jo käynnissä, järjestelmä käynnistää sen.

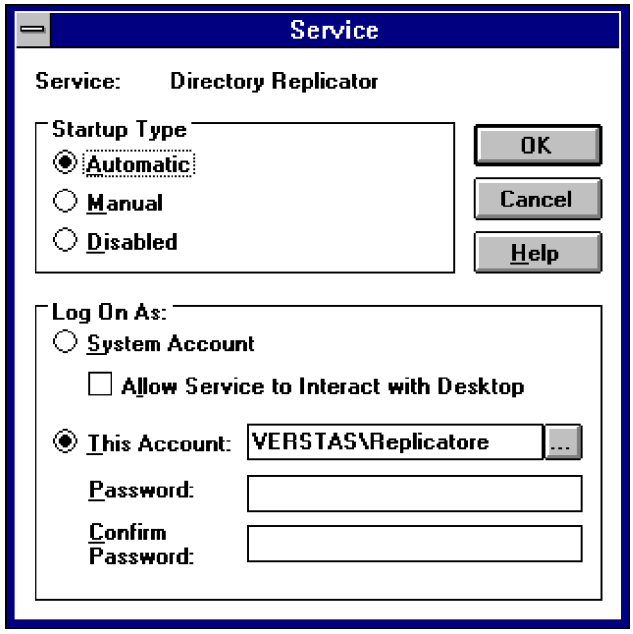
Lopeta alihakemistojen vienti toimialueelle tai tietokoneeseen valitsemalla ensin haluttu toimialue tai palvelin/työasema ja valitsemalla Poista (Remove)-painike

Tuontimonistuksen määrittäminen (Windows NT 3.1 Advanced Server / Windows 3.5 Server tai Windows NT 3.1/3.5 Workstation):

1) Varmista ensin Käyttäjien hallinnalla (User Manager), että työaseman/palvelimen Hakemiston monistus (Directory Replicator)-palvelulle on määritetty sopiva käyttäjätunnus. Käyttäjätunnuksen on kuuluttava paikalliseen Monistus (Replicator)-ryhmään; vähimmällä pääset kun lisäät sen kyseisestä toimialueesta

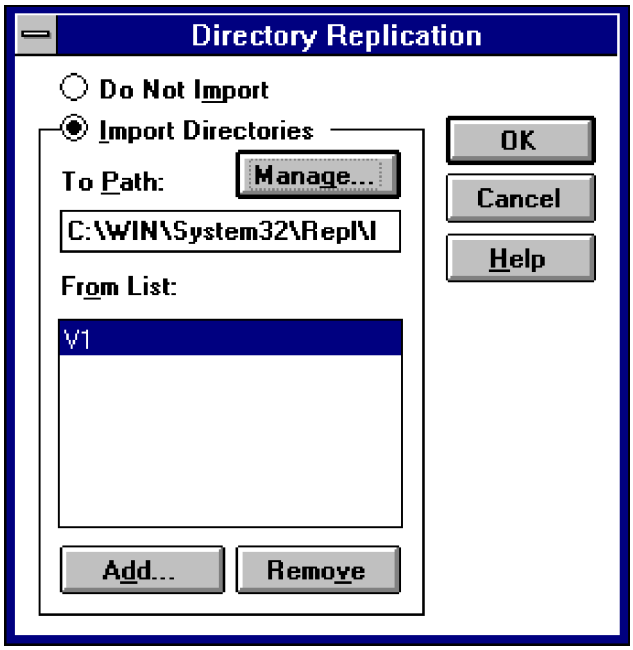


2) Määrittele palvelun käynnistys: Valitse Ohjauspaneelin (Control Panel) Palvelut (Services)-ohjelma ja valitse Hakemistojen monistus (Directory Replication). Määrittele Käynnistystyypiksi (Startup Type) Automaattinen (Automatic) ja valitse Kirjautumisnimeksi (Log On As) edellä määritelty käyttäjätunnus. Kirjoita salasanat ja paina OK



Tämän jälkeen palvelun tulisi käynnistyä eli siitä kertova ikkuna tulee näyttöön.

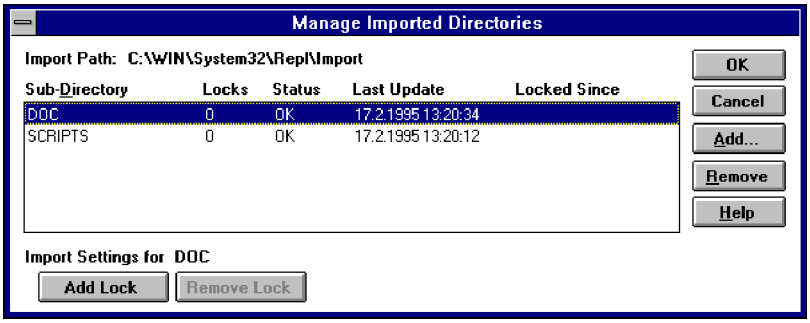
3) Valitse Ohjauspaneelin (Control Panel) Palvelin (Server)-ohjelman Monistus (Replication) -painike ja valitse Tuo hakemistot (Import Directories)



Kuva: Tuontipalvelun hakemiston ja kohteiden määrittäminen

4) Tuo hakemistot halutusta toimialueesta (myös niihin, joihin on luottosuhde) tai yksittäisestä palvelimesta valitsemalla Luettelosta (From List)-ryhmän Lisää (Add)-painike ja valitsemalla tai kirjoittamalla tarvittavat tiedot Valitse toimialue (Select Domain)-valintaikkunaan. Tämän jälkeen valitsemasi toimialueen tai palvelimen nimi tulee Luetteloon (To List)-ruutuun

5) Määritä lukitusten (locks), vakauttamisen (stabilization) ja alihakemistojen (subtree) monistamiseen liittyvät asetukset alihakemistoille valitsemalla Hallinta (Manage) -painike



Kuva: Vientiasetukset

Asetukset ovat seuraavat:

Tuontipolku (Import Path)	hakemistopolku, jonne tuodaan
Alihakemisto (Sub-Directory)	tuotava alihakemisto
Lukitukset (Locks)	lukituksella estetään haluttaessa kyseisen hakemiston tuonti. Voit käyttää painikkeita Lisää lukitus (Add Lock) ja Poista lukitus (Remove Lock). Hakemistoon voi lisätä useammankin lukituksen; tuonti tulee vain jos arvo on 0
Tila (Status)	OK tilanne on normaali; Ei alkuperäistä (No Master) vientipalvelu ei mahdollisesti toimi palvelimessa; Ei tahdistusta (No Sync) tiedostoja on joskus monistettu, mutta nyt ne eivät ole ajantasalla; jos ei ole mitään merkintää, tietoja ei ole koskaan tuotu
Viimeisin päivitys (Last Update)	milloin tietoja on viimeksi tuotu
Lukittuna lähtien (Locked Since)	milloin lukitus lisättiin

Tuontiasetukset hakemistolle (Import Settings for)-asetukset:

Lisää lukitus (Add Lock)	lisää lukituksen
Poista lukitus (Remove Lock)	poistaa lukituksen.

Määritä tarvittaessa lisäasetukset. Paina OK

6) Lopeta valitsemalla Hakemistomonistus (Directory Replication)-valintaikkunasta OK.

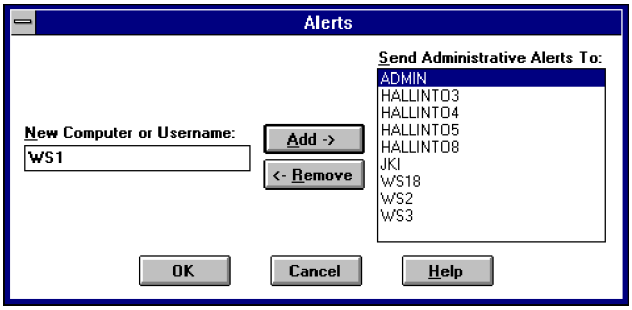
Joskus monistuksen kohteena olevat tiedostot ovat käyttäjien "kirjauskomentosarjat" (=alkuperäinen Microsoft-suomennus) eli "logon-scriptit". Kyseessä on komentojono, joka suoritetaan automaattisesti käyttäjän kirjautuessa toimialueelle. Se voi olla komentojono (.BAT- tai .CMD) tai ohjelmat (.EXE). Kun palvelin tarkistaa, että käyttäjän sisäänkirjauspyyntö on oikea ja että käyttäjälle on määritetty kirjauskomento, se paikantaa kirjauskomentosarjan yhdistämällä Palvelin (Server)-kuvakkeen avulla määritetyn kirjauskomennon paikallisen hakemistopolun ja Käyttäjien hallinnasta (User Manager tai User Manager for Domains) määritetyn tiedostonimen ja haluttaessa sen suhteellisen polun (esimerkiksi ADMINS\PALLE.BAT; katso tarkemmin Käyttäjien hallinta).

Toimialueen kunkin kirjauskomentosarjan alkuperäiset kopiot kannattaa tallentaa vain yhteen NT-palvelimeen (esimerkiksi toimialueen Primary Domain Controller) monistettavaan vientihakemistoon, josta ne monistetaan toimialueen muille palvelimille. Tuotujen kirjauskomentojen hakemistopolku on sen jälkeen määritettävä Hakemistomonistus (Directory Replication)-valintaikkunan Kirjauskomentosarjan polku (Logon Script Path)-ruutuun kutakin NT--palvelinta varten. NT-työasemissa ei voi vaihtaa kirjauskomennon oletushakemistoa, joka on yleensä C:\WINNT35\SYSTEM32\REPL\IMPORT\SCRIPTS. Eri asia on, onko palvelimissa syytä muuttaa kirjauskomennon oletushakemistoa; kirjoittajien mielestä tavallisesti ei.

Kirjauskomentosarjan asetusten määrittäminen palvelimelle tehdään määrittämällä Kirjauskomentosarjan polku (Logon Script Path)-ruutuun paikallinen hakemistopolku, esimerkiksi C:\WINNT35\SYSTEM32\REPL\IMPORT\SCRIPTS. Hakemistopolku on pakollinen eikä ruutua ruutua ei voi jättää tyhjäksi. Valitse lopuksi OK.

4.2.22.5 HÄLYTYKSET (ALERTS)

Hälytysten asettaminen tehdään Hälytykset (Alerts)-painikkeella. Voit määrittää käyttäjät ja työasemat tai palvelimet, jotka saavat ilmoituksen tässä mikrossa tapahtuvista hallinnollisista hälytyksistä; ne tulevat järjestelmästä, ja ne liittyvät palvelimen/resurssien käyttöön varoittaen suojaus- ja käyttöoikeusongelmista, istuntoihin liittyvistä ongelmista, kirjoitinongelmista sekä palvelimen sammuttamisesta virtakatkoksen vuoksi, kun UPS-palvelu on käytössä.



Hallinnollisten hälytysten vastaanottajien valinta tehdään seuraavasti:

1) Valitse Palvelin (Server)-valintaikkunasta Hälytykset (Alerts)

2) Lisää käyttäjä tai mikro hälytysten vastaanottajaluetteloon kirjoittamalla ensin Uusi tietokoneen nimi tai käyttäjänimi (New Computer or User-name)-ruutuun haluamasi nimi ja valitsemalla sitten Lisää (Add)-painike

3) Paina lopuksi OK

Poista käyttäjä tai tietokone hälytysten vastaanottajaluettelosta valitsemalla Lähetä hallinnolliset hälytykset käyttäjille (Send Administrative Alerts)-ruudusta haluamasi nimi ja sitten painamalla Poista (Remove)-painiketta.

4.2.23 PALVELUT (SERVICES)

Palveluiden käynnistyksellä määritetään NT-mikrossa käynnistettävät palvelut; lopettaa, aloittaa, keskeyttää tai jatkaa mikrossa käytettävissä olevia palveluja, lähettää niille käynnistysparametreja ja määrittää palvelujen käynnistysasetukset

Oletuspalvelut ovat työasemassa (NT-versiosta ja käytettävästä protokollasta riippuen) seuraavat:

- Hälytys (Alerter, erikseen käynnistettävä NT 3.5:ssä)
- Leikekirjapalvelin (ClipBook Server on erikseen käynnistettävä NT 3.5:ssä)
- Tietokoneiden selaus (Computer Browser)
- Hakemiston monistus (Directory Replicator, erikseen käynnistettävä)
- Tapahtumaloki (EventLog)
- Viestinvälitys (Messenger)
- Verkkoon kirjautuminen (Net Logon)
- Verkko-DDE (NT 3.1, erikseen käynnistettävä NT 3.5:ssä)
- Verkko-DDE DSDM (NT 3.1, erikseen käynnistettävä NT 3.5:ssä)
- Etäproseduurikutsujen (RPC) paikannin (RPCLocator, erikseen käynnistettävä NT 3.5:ssä)
- Etäproseduurikutsupalvelu (RPC) (NT 3.1)
- Ajoitus (Schedule, erikseen käynnistettävä NT 3.5:ssä)
- OLE (NT 3.5)
- Palvelin (Server)
- UPS (jos UPS on kytketty)
- Työasema (Workstation)
- Spooler (jos paikallinen kirjoitin on kytketty)
- DHCP Client (jos on käytössä)
- TCP/IP NetBIOS Helper (jos TCP/IP on käytössä).

Palvelut (Services)-valintaikkunasta käynnistetään, pysäytetään tai keskeytetään käytettävissä olevia palveluja ja jatketaan niitä sekä määritetään palvelujen valinnaiset käynnistysparametrit.

Huomaa! Palvelinpalvelun (Server) pysäyttäminen katkaisee kaikkien verkkokäyttäjien yhteyden tietokoneeseen. Varoita käyttäjiä, ennen kuin pysäytät palvelun.

Palvelujen käynnistäminen, pysäyttäminen, keskeyttäminen tai jatkaminen tehdään seuraavasti:

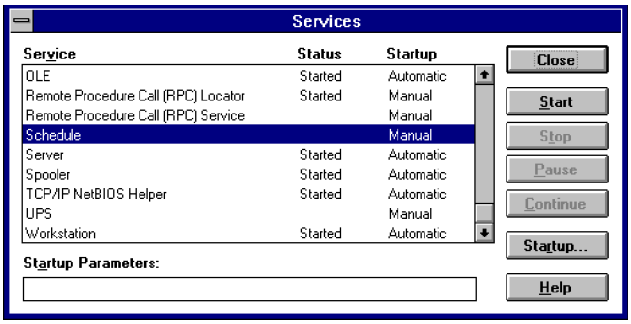
1) Valitse Palvelut (Services)-valintaikkunasta haluamasi palvelu

2) Valitse Käynnistä (Start), Pysäytä (Stop), Keskeytä (Pause) tai Jatka (Continue)-painike. Jos haluat määrittää valinnaiset käynnistysparametrit palvelulle, kirjoita ne Käynnistysparametrit (Startup Parameters)-ruutuun, ennen kuin valitset Käynnistä (Startup)-painikkeen

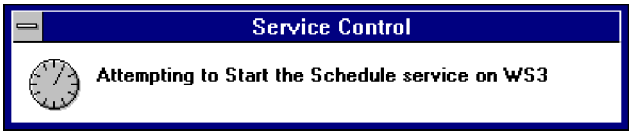
3) Valitse lopuksi Sulje (Close)-painike.

Esimerkiksi käytettäessä ajastettuja toimintoja (kuten komentorivin AT-komentoa) tarvitaan Ajastin (Schedule)-palvelu. Se käynnistetään seuraavasti:

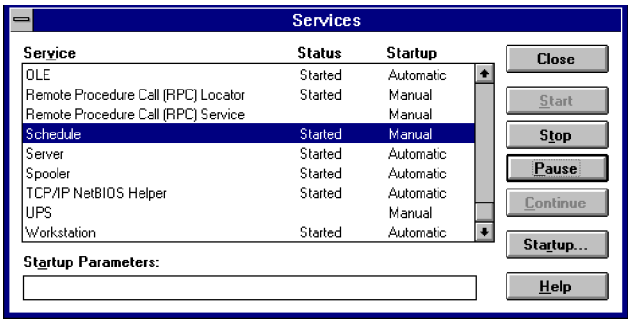
1) Valitse Palvelut (Services)-valintaikkunasta Ajastin (Schedule)-palvelu



2) Valitse Käynnistä (Start). Näyttöön tulee ilmoitus, että palvelu käynnistetään



3) Nähdään, että palvelu käynnistyi. Valitse lopuksi Sulje (Close)-painike.



Voit määritellä palvelun käynnistymään aina automaattisesti. Valitse tällöin Käynnistys... (Startup...)-painike ja valitse Automaattinen (Automatic).

Muista valintoja ovat Manuaalinen (manual) eli palvelu on aina erikseen käynnistettävä ja Ei käytössä (Disabled).

Jotkin palvelut edellyttävät kirjoittautumista järjestelmään tietyllä käyttäjätunnuksella (Log On As). Tällaisia palveluita saattavat olla eräät tietokantapalvelintoiminnot, sanomanvälityspalvelut ja esimerkiksi edellä käsitelty hakemistojen monistuspalvelu. Anna tällöin a.o. käyttäjätunnus ja salasana niille varattuun kohtaan.

Huomaa! Voit määrittää palvelun käynnistysasetukset vain, jos olet kirjautunut Järjestelmänvalvojat (Administrators)-ryhmän käyttäjänä.

Käynnistetyt palvelut näet myös komentorivin NET START -komennolla. vastaavasti voit käynnistää palvelun NET START -komennolla, esimerkiksi NET START SCHEDULE. Palvelun voit pysäyttää komennolla NET STOP palvelunnimi, esimerkiksi NET STOP SCHEDULE.

NT 3.5 Resource Kitin apuohjelmalla NETSVC voit käynnistää tai pysäyttää palveluita myös toisissa työasemissa/palvelimissa. Komento on muotoa

NETSVC palvelunimi \\konenimi /komento

jossa komento voi olla:

/query	kysely palvelun tilasta
/start	palvelun käynnistys
/stop	palvelun pysäytys
/pause	palvelun keskeytys
/continue	keskeytetyn palvelun jatkaminen
/list	luettelo asennetuista palveluista

Esimerkiksi:

NETSVC server \\HALLINTO1 /query	onko palvelinpalvelu käynnistetty
NETSVC "Clipbook Server" \\IMMU /stop	pysäyttää leikepöydän jakamisen
NETSVC alerter \\IMMU /pause	keskeyttää hälytyspalvelun
NETSVC /list \\JORKKI486	luettelee palvelut.

4.2.24 LAITTEET (DEVICES)

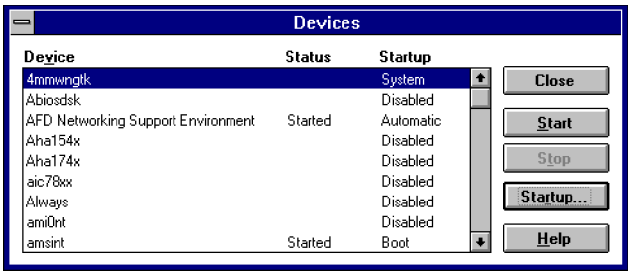
Valinta käynnistää laiteohjaimet, lopettaa niiden käytön ja määrittää niiden käynnistystyypin. Laitteiden käynnistäminen ja pysäyttäminen tehdään seuraavasti:

1) Valitse Laitteet (Devices)-valintaikkunasta haluamasi laite. Jos laitteen Tila (Status)-sarakkeessa on Käynnistetty (Started) laitteen kohdalla, laiteohjain on ladattu muistiin - jos sarake on tyhjä, laiteohjainta ei ole ladattu

2) Valitse Käynnistä (Start)- tai Pysäytä (Stop)-painike.

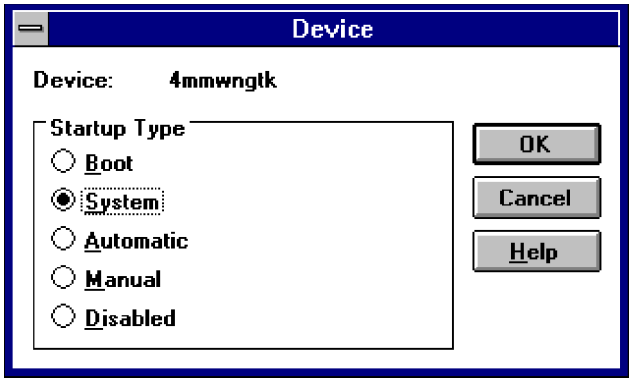
   Huomaa! Jotkin laitteet ovat välttämättömiä järjestelmän toiminnalle , eikä niitä voi siksi pysäyttää. Kun tällainen laite on valittuna, Pysäytä (Stop)-painike ei ole käytettävissä

3) Valitse Sulje (Close)-painike.



Kuva: Laitteet (Devices)-valintaikkuna

Laitteen käynnistystyypin määrittäminen edellyttää, että olet kirjautunut järjestelmään paikallisen Järjestelmänvalvojat (Administrators)-ryhmän jäsenenä.



Kuva: Laitteen käynnistystyypin määrittäminen

Älä muuta näitä näitä asetuksia vain kokeilumielessä!

Laitteen käynnistystyypin määrittäminen tehdään seuraavasti:

1) Valitse Laitteet (Devices)-valintaikkunasta haluamasi laite

2) Valitse Käynnistä... (Startup...)-painike

3) Valitse Käynnistystyyppi (Startup Type):

- Tietokoneen käynnistys (Boot)
- Järjestelmä (System)
- Automaattinen (Automatic)
- Manuaalinen (Manual)
- Ei käytössä (Disabled)

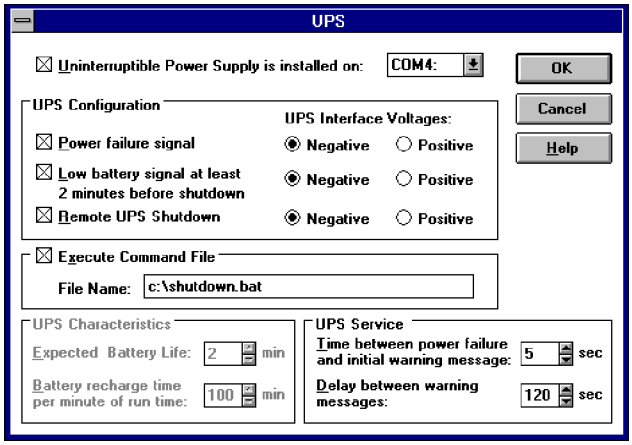
Huomaa! Tietokoneen käynnistys (Boot) tai Järjestelmä (System)-ryhmän laitteen käynnistystyypin muuttaminen voi estää järjestelmän toiminnan!

Nyrkkisääntönä voidaan sanoa, että käynnistystyypit lähtevät kriittisimmästä (Tietokoneen käynnistys (Boot))laitteen sulkemiseen käytöstä (Ei käytössä (Disabled))

4) Valitse lopuksi OK ja valitse Laitteet (Devices)-valintaikkunasta Sulje (Close)-painike.

4.2.25 UPS

UPS-palvelun eli keskeytymättömän virransyötön (Uninterruptible Power Supply) asetukset, joka varmistaa järjestelmän sammuttamisen oikein virtakatkoksen aikana. UPS-palvelun vaihtoehdot riippuvat järjestelmään asennetusta UPS-laitteistosta.



Kuva: UPS-palvelun asetukset

UPS-palveluiden asentaminen tehdään seuraavasti:

1) Valitse Ohjauspaneelista (Control Panel) UPS-kuvake ja valitse UPS-valintaikkunasta Keskeytymätön virransaanti (UPS) on asennettu porttiin (Uninterruptible Power Supply is installed on) sarjaportti, johon UPS-laite on liitetty. Muut vaihtoehdot ovat käytettävissä tämän jälkeen:

- Jos UPS-laite voi lähettää sanoman virtakatkoksen sattuessa, valitse Virtakatkoksen signaali (Power failure Signal); asetus vastaa UPS:n sarjaportin CTS (Clear-To-Send)-signaalia

- Jos UPS-laite voi lähettää merkkiäänen akun latauksen vähetessä, valitse Akun loppumisen merkkiääni (Low Battery Signal) - asetus vastaa UPS:n sarjaportin DCD (Data-Carrier-Ddetect) -signaalia

- Jos UPS-laite akku voi vastaanottaa UPS-palvelulta sammutussignaalin, sinun on määritettävä oikea liittymän jännite, vaikka et ottaisi etäsammutusta käyttöön; jos jännite on väärä, eräät UPS-laitteet voivat sammuttaa tietokoneen heti virtakatkoksen sattuessa. Valitse vaihtoehdon UPS:n etäsammutus (Remote UPS Shutdown) vierestä UPS-liittymän jännitteeksi Positiivinen (Positive) tai Negatiivinen (Negative). Asetus vastaa UPS:n sarjaportin DTR (Data-Terminal-Ready) -signaalia

- Määritä jokaiselle Keskeytymättömän virransaannin asetukset (UPS Interface Voltages) -ryhmän vaihtoehdolle UPS-liittymän jännitteeksi Positiivinen (Positive) tai Negatiivinen (Negative); se määrittää, miten

UPS-laite kommunikoi UPS-palvelun kanssa. Lisätietoja asetuksista on UPS-laitteen oppaissa

- Anna Akun odotettu kesto (Expected Battery Time)-ruutuun aika minuutteina, jonka järjestelmä voi toimia UPS:in akun varassa. Arvot ovat 2 - 720 minuuttia, oletusarvo on 2 minuuttia

- Anna Akun latausaika käyttöminuuttia kohti (Battery Recharge Time)-ruutuun aika minuutteina jonka verran akkua on ladattava jokaista käyttöminuuttia kohti: sallitut arvot ovat 1 - 250 minuuttia ja oletusarvo on 100 minuuttia jokaista käyttöminuuttia kohti

- Anna Sähkökatkon ja varoitusviestin välinen aika (Time between power failure and initial warning message)-ruutuun aika sekunteina joka kuluu sähkökatkon ja ensimmäisen käyttäjille lähetettävän sanoman välillä: arvot ovat 0 - 120 sekuntia ja oletusarvo on 5 sekuntia

- Kirjoita Viive varoitusviestien välillä (Delay between warning messages) -ruutuun aika sekunteina aika joka kuluu sähkökatkosta ilmoittavan viestin ja työaseman käytön lopettamiskehotuksen välillä. Sallitut arvot ovat 5 - 300 sekuntia ja oletusarvo on 120 sekuntia

2) Valitse lopuksi OK.

Valitse Ohjauspaneelista (Control Panel) Palvelut (Services)-kuvake ja sitten UPS-palvelut (UPS). Voit aloittaa tai lopettaa palvelun ja määrittää, käynnistyykö palvelu automaattisesti, kun käynnistät NT:n.

Käytön voit lopettaa poistamalla UPS-valintaikkunassa vaihtoehdon Keskeytymätön virransaanti (UPS) on asennettu porttiin (Uninterruptible Power Supply is installed on) valinta.

4.2.26 GATEWAY SERVICE FOR NETWARE

Palvelu ja kuvake on käytössä, jos se on asennettu Verkko (Network)-kuvakkeella. Katso tarkemmin tästä palvelusta NetWare-palveluiden kohdalta.

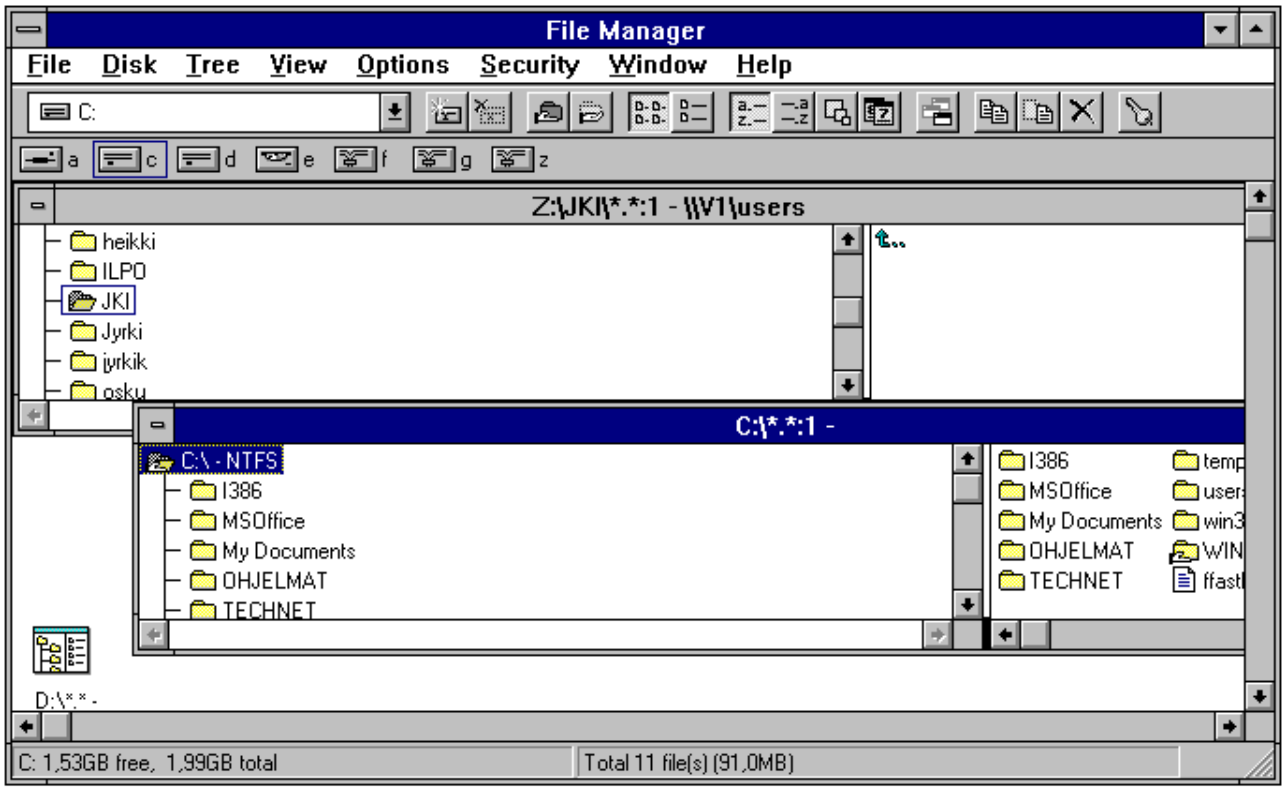
4.2.27 FTP SERVER

Palvelu ja kuvake on käytössä, jos se on asennettu Verkko (Network)-kuvakkeella. Katso tarkemmin tästä palvelusta myöhemmin tässä kirjassa.

4.3 TIEDOSTONHALLINTA (FILE MANAGER)

Tiedostonhallinta (File Manager) on hyvin pitkälle samanlainen kuin Windows 3.1:ssäkin. Verkkolaajennuksetkin ovat hyvin pitkälle Työryhmä-Windowsista (Windows for Workgroups, WfW) tuttuja eli hakemiston jakaminen ja jaetun hakemiston käyttöönotto, mutta suojauslaajennukset ovat NT:n uusia ominaisuuksia.

Käsittelemme tässä kappaleessa perus-Windowsiin nähden NT:n uusia Tiedostonhallinnan (File Manager) suojaus- ja verkkotoimintoja.



Tiedosto (File)-valikon Ominaisuudet (Properties) sisältää lisäyksen: näet kuka on avannut tiedoston.

Levy (Disk)-valikko sisältää Yhdistä verkkoasemaan (Connect Network Drive), Katkaise yhteys verkkoasemaan (Disconnect Network Drive), Jaa nimellä (Share As) ja Lopeta jakaminen (Stop Sharing), joilla hallitaan verkkoasemia.

Suojaus (Security)-valikko sisältää toiminnot Käyttöoikeudet (Permissions), jolla asetetaan paikalliset hakemisto-oikeudet, Valvonta (Auditing), jolla asetetaan tiedostojen ja hakemistojen valvonta sekä Omistaja (Owner), jolla asetetaan tiedostojen ja hakemistojen omistajuus.

4.3.1 KÄYTTÖOIKEUDET

Käyttäjän käyttöoikeudet johonkin tiettyyn tiedostoon muodostuvat yhdistelmänä sekä paikallisista hakemiston käyttöoikeuksista (Directory Permissions) että verkon kautta jaetuille resursseille (Access Through Share Permissions) annettavista käyttöoikeuksista.

Ainoastaan paikalliset oikeudet ovat voimassa, jos käyttäjä on kirjoittautunut NT:hen paikallisesti, eli hän ei käytä työaseman/palvelimen jakamia hakemistoja verkon kautta. Paikalliset oikeudet voidaan määritellä vain, jos kyseinen levyasema käyttää NTFS-tiedostojärjestelmää. Käyttöoikeudet kumuloituvat; jos käyttäjällä on eri ryhmien kautta erilaiset oikeudet, hän saa niistä kumuloituvat maksimioikeudet.

Jos käyttäjä käyttää hakemistoa verkon kautta, hänelle voidaan edellisten rajoitusten lisäksi antaa erikseen oikeudet verkon kautta. Nämäkin käyttöoikeudet kumuloituvat; jos käyttäjällä on eri ryhmien kautta erilaiset oikeudet, hän saa niistä kumuloituvat maksimioikeudet.

Yhteensä kuitenkaan e.m. oikeudet eivät kumuloidu, vaan ne ovat minimioikeudet sekä hakemiston käyttöoikeuksista että verkon kautta jaetulle resurssille annetuista käyttöoikeuksista.

4.3.1.1 PAIKALLISET HAKEMISTON KÄYTTÖOIKEUDET

Paikallisia eli hakemiston käyttöoikeuksia voidaan asettaa vain Windows NT-tiedostojärjestelmää (NTFS) käyttävien levyasemien hakemistojen ja tiedostojen suojaamiseen. Jos käytössä on MS-DOS:in FAT- tai OS/2:n HPFS-tiedostojärjestelmä, suojauksia ei voi asettaa; tällöin Suojaus (Security)-valikko on himmeä. Levykeasemaan tai levykkeelle ei voi asentaa muuta kuin FAT-tiedostojärjestelmän ja CD-ROM-asema käyttää CDFS-tiedostojärjestelmää; kumpaankaan ei voi asettaa paikallisia eli hakemiston käyttöoikeuksia. FAT- tai HPFS-tiedostojärjestelmän voi tarvittaessa muuntaa NTFS-tiedostojärjestelmäksi CONVERT-komennolla.

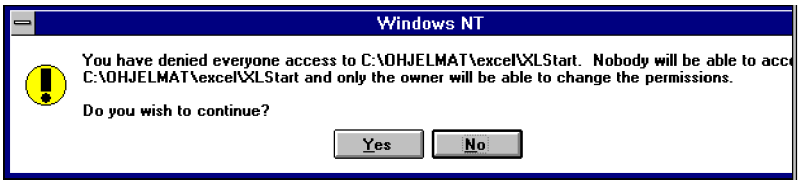
Hakemiston käyttöoikeudet määrittävät, mitä käyttäjät voivat tehdä hakemistossa. Voit muuttaa hakemiston käyttöoikeuksia valitsemalla hakemiston ja Suojaus | Käyttöoikeudet (Security | Permissions). Oletuksena hakemiston käyttöoikeuksien määrittäminen koskee myös kaikkia hakemiston tiedostoja; erikseen voidaan asettaa oikeuksia myös tiedostokohtaisesti, mutta tavallisesti tähän ei ole syytä mennä.

Hakemiston käyttöoikeuksien muuttaminen ei muuta olemassa olevien alihakemistojen ja niiden tiedostojen käyttöoikeuksia, ellei tätä erityisesti haluta. Luodessasi uusia tiedostoja tai alihakemistoja, ne perivät hakemiston käyttöoikeudet. Voit muuttaa tiedostojen käyttöoikeuksia valitsemalla yhden tai useamman tiedoston ja

sitten Suojaus | Käyttöoikeudet (Security | Permissions).

Käyttöoikeudet täydentävät toisiaan; poikkeuksena on Ei käyttöoikeutta (No Access), joka kumoaa kaikki muut käyttöoikeudet.

Jos yrität antaa Kaikki (Everyone)-ryhmälle Ei käyttöoikeutta (No Access)-oikeudet, niin saat siitä ensin varoituksen! Mieti tarkkaan, kannattaako näin tehdä ja tiedätkö mitä olet tekemässä. Tavallisesti tällaisen tarpeen voi kiertää ajattelemalla esimerkiksi käyttäjien ryhmät ja niiden oikeudet uudelleen.



Kuva: Varoitus, että Ei käyttöoikeutta on aiottu antaa Kaikille (Everyone)

Otetaan esimerkiksi käyttäjä Joonatta, Hallinto-käyttäjäryhmiin. Hallinto-käyttäjäryhmällä on vain käyttöoikeus Luku (Read) a.o. hakemistoon; koska Joonatta ei kuulu mihinkään muuhunkaan ryhmään eikä hänelle ole annettu suoraan muitakaan oikeuksia a.o. hakemistoon, hänellä on vain lukuoikeus.

Käyttäjä Repe, joka kuuluu Gurut-käyttäjäryhmään, saa ryhmän kautta Täydet oikeudet (Full Control).

Sen sijaan käyttäjä Immu, joka kuuluu sekä Gurut- että Hallinto-käyttäjäryhmiin; jos Gurut-käyttäjäryhmällä on tiettyyn hakemistoon Täydet oikeudet (Full Control) ja Hallinto-käyttäjäryhmällä on vain käyttöoikeus Luku (Read), Immulla käyttöoikeus Täydet oikeudet.

Käyttäjä Simo, joka kuuluu myös Gurut-käyttäjäryhmään on kuitenkin guruillut hieman liikaa ja hänelle on suoraan asetettu henkilökohtaisesti Ei käyttöoikeutta (No Access) - tämä ohittaa muut asetukset (Täydet oikeudet (Full Control)), joten hänellä ei ole mitään oikeuksia a.o. hakemistoon.

Ryhmä		Immu	Joonatta	Repe	Simo
HALLINTO	Luku (Read)	x	x		
GURUT	Täydet oikeudet (Full Control)	x		x	x
	Ei käyttöoikeutta (No Access)				x

Kuva: Esimerkin hakemiston käyttöoikeuksien muodostuminen

Oikeudet ovat siis seuraavat:

Simo Ei käyttöoikeutta (No Access)
Repe Täydet oikeudet (Full Access)
Immu Täydet oikeudet (Full Access)
Joonatta Luku (Read)

Jos ryhmillä tai käyttäjillä on hakemistoon käyttöoikeus Täydet oikeudet (Full Control), he voivat poistaa hakemiston tiedostoja, olivatpa tiedostojen käyttöoikeudet mitkä tahansa.

Voit muuttaa hakemiston käyttöoikeuksia vain, jos olet hakemiston omistaja tai sinulla on hakemiston omistajan antama lupa muuttaa käyttöoikeuksia.

Kun asetat hakemistolle vakiokäyttöoikeuden, sen perässä näkyy kaksi lisämääritystä: ensimmäinen on hakemiston käyttöoikeus ja toinen on hakemiston tiedostojen käyttöoikeus. Jos määrität hakemistolle esimerkiksi käyttöoikeuden Lisäys & luku (Add & Read), hakemiston vieressä näkyvät kirjaimet (RWX), jotka tarkoittavat käyttöoikeuksia Luku, Kirjoitus ja Suoritus (Execute). Hakemiston tiedostojen vieressä näkyvät kirjaimet (RX), jotka tarkoittavat tiedostoihin kohdistuvia käyttöoikeuksia Luku ja Suoritus.

Jotkin hakemiston käyttöoikeudet määrittävät tiedoston käyttöoikeudeksi Ei määritetty (Not Specified). Jos käyttäjälle tai ryhmälle ei ole määritetty tiedostojen käyttöoikeutta, kyseinen ryhmä tai käyttäjä ei voi käyttää hakemiston tiedostoja, ennen kuin käyttöoikeus määritetään jollakin muulla tavalla - yksi tapa on antaa käyttöoi-

keus yksittäisiin tiedostoihin. Useimmiten kannattaa pyrkiä antamaan oikeudet kuitenkin vain hakemistojen kautta.

Joissakin tapauksissa ryhmällä tai käyttäjällä olevat hakemiston käyttöoikeudet eivät periydy alihakemistoille - tällaiset käyttöoikeudet merkitään tähdellä, esimerkiksi (kaikki)* ((All)*).

Voit määrittää seuraavat hakemistojen vakiokäyttöoikeudet, pienimmästä suurimpaan:

Luettelu (RX)(Ei määritetty)	List (RX)(No Specified)
Luku (RX)(RX)	Read (RX)(RX)
Lisäys (WX)(Ei määritetty)	Add (WX)(No Specified)
Lisäys ja Luku (RWX)(RX)	Add and Read (RWX)(RX)
Muutos (RWXD)(RWXD)	Change (RWXD)(RWXD)
Täydet oikeudet (Kaikki)(Kaikki)	Full Control (All)(All)
Ei käyttöoikeutta (Ei mitään)(Ei mitään)	No Access (None)(None)

Muista, että oikeudet kumuloituvat - jos käyttäjällä on esimerkiksi eri ryhmien kautta erilaisia oikeuksia, hänen käytössä olevat oikeutensa ovat näistä suurimmat. Ei käyttöoikeutta (No Access) kuitenkin ohittaa kaiken muun.

Hakemiston käyttöoikeudet määritetään seuraavasti:

1) Valitse yksi tai useampia hakemistoja

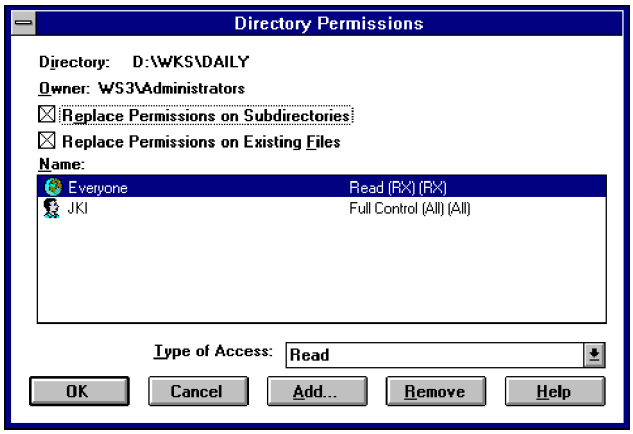
2) Valitse Suojaus | Käyttöoikeudet (Security | Permissions) tai työkalurivin Käyttöoikeudet (Permissions)-painike (avaimen kuva)

3) Oletuksena Korvaa olemassaolevien tiedostojen oikeudet (Replace Permissions on Existing Files) on valittuna - tällöin käyttöoikeuksiin tehtävät muutokset vaikuttavat vain hakemistoon ja sen tiedostoihin. Muut vaihtoehdot ovat:

- Jos haluat käyttöoikeuksien muuttamisen vaikuttavan hakemiston ja tiedostojen lisäksi myös alihakemistoihin ja niiden tiedostoihin, valitse Korvaa alihakemistojen oikeudet (Replace Permissions on Subdirectories) ja Korvaa olemassaolevien tiedostojen oikeudet (Replace Permissions on Existing Files)

- Jos haluat käyttöoikeuksien muuttamisen vaikuttavan vain hakemistoon eikä sen tiedostoihin eikä alihakemistoihin ja niiden tiedostoihin, poista vaihtoehtojen Korvaa alihakemistojen oikeudet (Replace Permissions on Subdirectories) ja Korvaa olemassaolevien tiedostojen oikeudet (Replace Permissions on Existing Files) valinnat

- Jos haluat käyttöoikeuksien muuttamisen vaikuttavan vain hakemistoon ja alihakemistoihin eikä niiden tiedostoihin, valitse Korvaa alihakemistojen oikeudet (Replace Permissions on Subdirectories) ja poista valinta Korvaa olemassaolevien tiedostojen oikeudet (Replace Permissions on Existing Files)



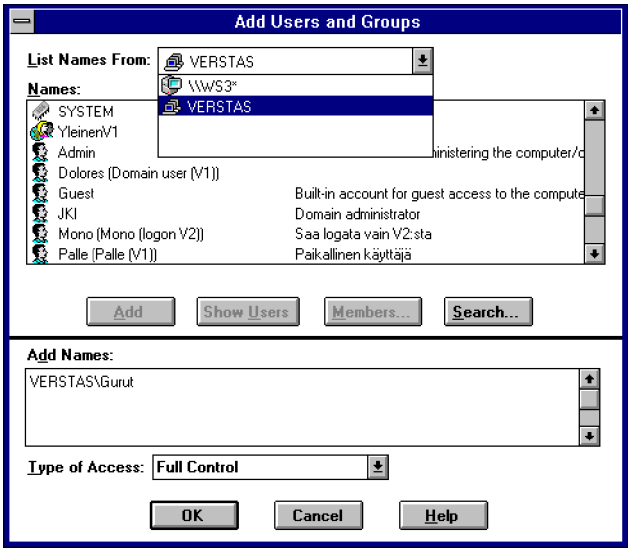
Kuva: Hakemiston oikeudet

4) Valitse ensin ryhmä tai käyttäjätunnus ja sitten käyttöoikeus Oikeus (Type of Access) -luettelosta. Voit muokata hakemiston ja tiedoston käyttöoikeuksia valitsemalla Hakemiston erityisoikeudet... (Special Directory Access) tai Tiedoston erityisoikeudet... (Special File Access). Lisää tarvittaessa käyttäjä tai ryhmä painamalla Lisää (Add) (- ks. käyttäjien lisääminen hieman edempänä)

5) Valitse OK.

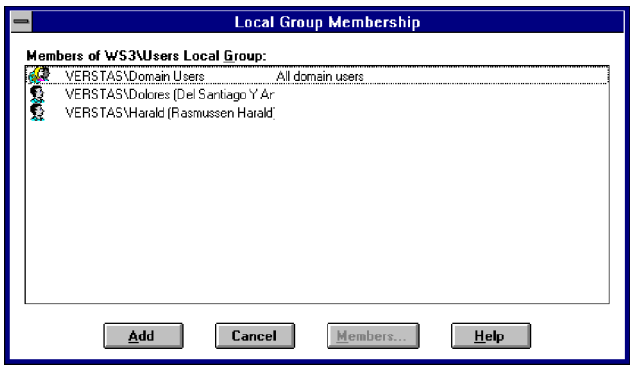
Käyttäjän oikeudet hakemistosta voit poistaa valitsemalla käyttäjän ja painamalla Poista (Remove).

Lisää (Add) -painikkeella saat käyttöösi Lisää käyttäjiä ja ryhmiä (Add Users and Groups) -valintaikkunan, jonka vaihtoehtojen avulla voit näyttää käyttäjät, etsiä ryhmään kuuluvat käyttäjät tai etsiä toimialueen, jolle ryhmä tai käyttäjä kuuluu. Valitse toimialueet tai työasema Luettele nimet toimialueelta (List Names From)-listasta.



Kuva: Käyttäjien lisääminen

Näytä valitun työaseman tai toimialueen käyttäjien nimet painamalla Näytä käyttäjät (Show Users). Näet ryhmän sisällön valitsemalla ensin ryhmän ja sitten painamalla Jäsenet (Members).

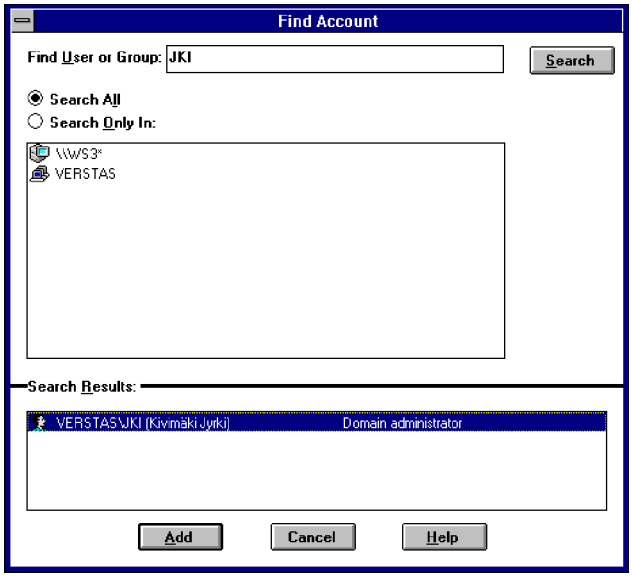


Kuva: Ryhmän sisältö

Windows NT 3.1Advanced Server / NT 3.5 Server-verkossa luettelossa näkyvät myös yleiset ryhmät (Global Groups), jotka ovat paikallisen ryhmän (Local Group) jäseniä. Näet yleisen ryhmän käyttäjät valitsemalla ensin ryhmän ja valitsemalla sitten Jäsenet (Members)-painikkeen. Hae koko ryhmä valitsemalla heti Lisää (Add)-painikkeen tai vain osa ryhmän käyttäjistä valitsemalla ensin käyttäjät ja sitten vasta Lisää (Add)-painikkeen.

Jotta voisit lisätä ryhmän tai käyttäjän, sinun on tiedettävä, millä toimialueella ryhmän tai käyttäjän tili (käyttäjätietokanta) on. Voit etsiä ryhmän tai käyttäjän toimi-

alueen painamalla Etsi (Search)-painiketta. Kirjoita Etsi tili (Find Account)-valintaikkunan Etsi käyttäjä tai ryhmä (Find User or Group)-ruutuun etsittävän ryhmän tai käyttäjän tili ja määritä etsittävät toimialueet valitsemalla Etsi kaikki (Search All) tai Etsi vain toimialue (Serach Only In). Valitse sitten Etsi (Search)-painike. Hae ryhmät tai käyttäjät valitsemalla ne Etsinnän tulokset (Search Results) -luettelosta. Valitse lopuksi Lisää (Add)-painike.



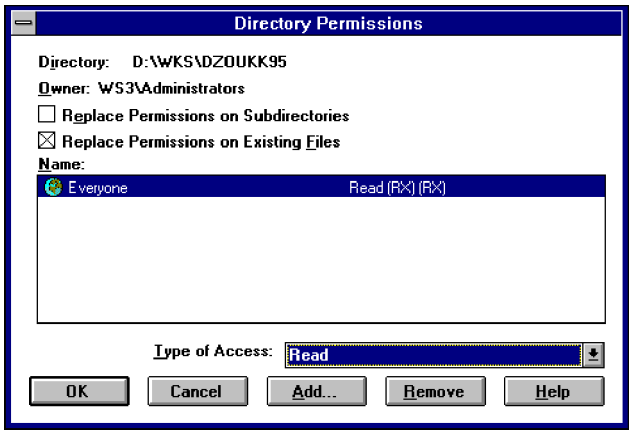
Kuva: Käyttäjän etsiminen

Lisää ryhmiä tai käyttäjiä käyttöoikeusluetteloon valitsemalla ne suoraan Nimet (Names)-ruudusta. Valitse sitten Lisää (Add)-painike tai kaksoisnapauta ryhmän tai käyttäjän nimeä.

Voit myös kirjoittaa ryhmien ja käyttäjien nimet Lisää nimet (Add Names) -ruutuun; erota tällöin nimet puolipisteellä. Jos ryhmän tai käyttäjän tili ei ole Luettele nimet toimialueelta (List Names From)-listassa, sinun on määritettävä tilin sijainti kirjoittamalla toimialueen nimi ja sen jälkeen ryhmän tai käyttäjän nimi. Erota nimet toisistaan kenoviivalla (VERSTAS\JKI).

Muista valita Oikeus (Type of Access)-ruudun avulla sopiva käyttöoikeus Lisää nimet (Add Names)-ruudussa näkyville ryhmille tai käyttäjille.

Huomaa, että voit määritellä myös jaetun hakemiston paikalliset oikeudet valitsemalla jaetun hakemiston ja sen jälkeen Suojaus | Käyttöoikeudet (Security | Permissions) tai työkalurivin Käyttöoikeudet (Permissions)-painikkeen! Muista olla varovainen!



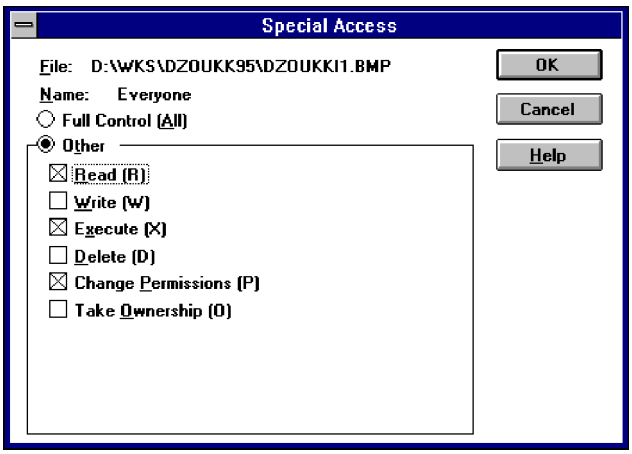
Kuva: Jaetun ja käyttöönotetun hakemiston hakemisto-oikeudet

4.3.1.2 PAIKALLISET TIEDOSTOJEN KÄYTTÖOIKEUDET

Tiedoston käyttöoikeudet määrittävät, mitä käyttäjät voivat tehdä saatuaan tiedoton käsittelyyn. Kun luot hakemistoon uusia tiedostoja, ne perivät hakemiston käyttöoikeudet. Tässäkin käyttöoikeudet täydentävät toisiaan; poikkeuksena on Ei käyttöoikeutta (No Access), joka kumoaa kaikki muut käyttöoikeudet.

Voit muuttaa tiedoston käyttöoikeuksia vain, jos olet tiedoston omistaja tai sinulla on tiedoston omistajan antama lupa muuttaa käyttöoikeuksia.

Yleensä vakiokäyttöoikeudet riittävät tiedostojen suojaamiseen. Jos kuitenkin tarvitset erityisesti asetettuja käyttöoikeuksia, käytä Erityiskäyttöoikeuksia (Special Access). Voit määrittää erityiskäyttöoikeudet hakemistoille, kaikille valittujen hakemistojen tiedostoille tai vain valituille tiedostoille. Jos määrität erityiskäyttöoikeudet hakemistolle, käyttöoikeudet vaikuttavat vain kyseiseen hakemistoon, ei sen sisältämiin tiedostoihin.



4.3.1.3 JAETUN HAKEMISTON KÄYTTÖOIKEUDET

Käyttöoikeudet voi määrittää jaetun hakemiston avulla riippumatta siitä, onko hakemisto Windows NT -tiedostojärjestelmää (NTFS), FAT-tiedostojärjestelmää vai HPFS-tiedostojärjestelmää käyttävässä asemassa.

Seuraavien sääntöjen noudattaminen tehostaa jaettujen hakemistojen suojaamista:

- Jaetun hakemiston kautta määritetyt käyttöoikeudet ovat voimassa vain silloin kun tiedostoa käsitellään verkon yli, olipa kyseessä FAT- tai NTFS-tiedostojärjestelmää käyttävä kiintolevy
- Jaetun hakemiston kautta määritetyt käyttöoikeudet vaikuttavat kaikkiin jaetun hakemiston tiedostoihin ja alihakemistoihin
- NTFS-tiedostojärjestelmää käyttävän kiintolevyn hakemiston käyttöoikeuksiin verkon yli vaikuttavat sekä paikalliset hakemiston käyttöoikeudet että jaetun hakemiston kautta määritetyt käyttöoikeudet
- Jaetulle hakemistolle määritetyt paikalliset käyttöoikeudet ratkaisevat, kuinka laajat käyttöoikeudet käyttäjällä voi paikallisesti enimmillään olla. Tämä tietysti pätee, vaikka hakemistoa ei olisikaan jaettu
- Jos käyttäjä käyttää hakemistoa verkon kautta ja hänellä on eri ryhmien kautta erilaiset oikeudet, hän saa niistä kumuloituvat maksimioikeudet
- Käyttäjän käyttöoikeudet johonkin tiettyyn tiedostoon muodostuvat yhdistelmänä sekä paikallisista hakemiston käyttöoikeuksista (Directory Permissions) että verkon kautta jaetuille resursseille (Access Through Share Permissions) annettavista käyttöoikeuksista

Yhteensä kuitenkaan e.m. oikeudet eivät kumuloidu, vaan käyttäjän voimassa olevat oikeudet ovat minimioikeudet sekä hakemiston käyttöoikeuksista että verkon kautta jaetulle resurssille annetuista käyttöoikeuksista.

Huomaa, että oletuksena NTFS-levyiltä jaetuissa hakemistoissa Kaikki (Everyone) -ryhmällä on Täydet oikeudet (Full Control)!

Voit määrittää seuraavat hakemistojen vakiokäyttöoikeudet, pienimmästä suurimpaan:

Luku	Read
Muutos	Change
Täydet oikeudet	Full Control
Ei käyttöoikeutta	No Access

Muista, että oikeudet kumuloituvat - jos käyttäjällä on esimerkiksi eri ryhmien kautta erilaisia oikeuksia, hänen käytössä olevat oikeutensa ovat näistä suurimmat. Ei käyttöoikeutta (No Access) kuitenkin ohittaa kaiken muun.

Jotta voisit käsitellä jaettujen hakemistojen käyttöoikeuksia, sinun on kirjauduttava NT:hen Järjestelmänvalvojat (Administrators), Palvelinoperaattorit (Server Operators)- tai Tehokäyttäjät (Power Users)-ryhmän jäsenenä.

Ryhmä		Immu	Joonatta	Repe	Simo
HALLINTO	Luku (Read)	x	x		
	Muutos (Change)		x	x	
GURUT	Täydet oikeudet (Full Control)	x		x	x
	Ei käyttöoikeutta (No Access)				x

Kuva: Esimerkin oikeudet jaetun hakemiston kautta

Otetaan esimerkiksi käyttäjä käyttäjä Immu, joka kuuluu sekä Gurut- että Hallinto-käyttäjäryhmiin; jos Gurut-käyttäjäryhmällä on tiettyyn hakemistoon Täydet oikeudet (Full Control) verkon kautta ja Hallinto-käyttäjäryhmällä on vain käyttöoikeus Luku (Read), Immulla käyttöoikeus Täydet oikeudet verkon kautta.

Joonatalla on Hallinto-ryhmän kautta Luku (Read)-oikeus, mutta suoraan käyttäjäkohtaisesti Muutos (Change)-oikeus; niinpä voimassa on Muutos (Change)-oikeus.

Repe, joka kuuluu Gurut-käyttäjäryhmään, saa ryhmän kautta Täydet oikeudet (Full Control), vaikka muuten hänellä olisi suoraan käyttäjäkohtaisesti vain Muutos (Change)-oikeus; niinpä voimassa on Täydet oikeudet (Full Control).

Käyttäjälle Simo, joka kuuluu Gurut-käyttäjäryhmään, on suoraan asetettu henkilökohtaisesti Ei käyttöoikeutta (No Access) - tämä ohittaa muut asetukset (Täydet oikeudet (Full Control)) joten hänellä ei ole mitään oikeuksia a.o. hakemistoon verkon kautta. Paikallisella tasolla eli hakemistotasolla hänellä toki voi olla mitkä oikeudet tahansa; tällöin Simon on kirjoittauduttava palvelimeen tai työasemaan paikallisesti käyttäjäksi voidakseen käyttää hakemiston tiedostoja. Verkon kautta hän ei voi käyttää tiedostoja.

Oikeudet jaetun hakemiston kautta ovat siis seuraavat:

Simo Ei käyttöoikeutta (No Access)
Repe Täydet oikeudet (Full Control)
Immu Täydet oikeudet (Full Control)
Joonatta Muutos (Change)

Huomioiden hakemistotason oikeudet lopulliset oikeudet käytettäessä tiedostoja verkon kautta ovat kuitenkin seuraavat:

Simo Ei käyttöoikeutta (No Access)
Repe Täydet oikeudet (Full Control)
Immu Täydet oikeudet (Full Control)
Joonatta Luku (Read)

Ne saadaan etsimällä ensin oikeudet hakemisto/verkkotasolla ja sitten etsimällä pienimmät samanaikaisesti hakemisto/verkkotasolla voimassa olevat oikeudet.

Paikalliset oikeudet (Directory permissions)

Ryhmä		Immu	Joonatta	Repe	Simo
HALLINTO	Luku (Read)	x	x		
GURUT	Täydet oikeudet (Full Control)	x		x	x
	Ei käyttöoikeutta (No Access)				x

Oikeudet jaetun hakemiston kautta (Access Through Share Permissions)

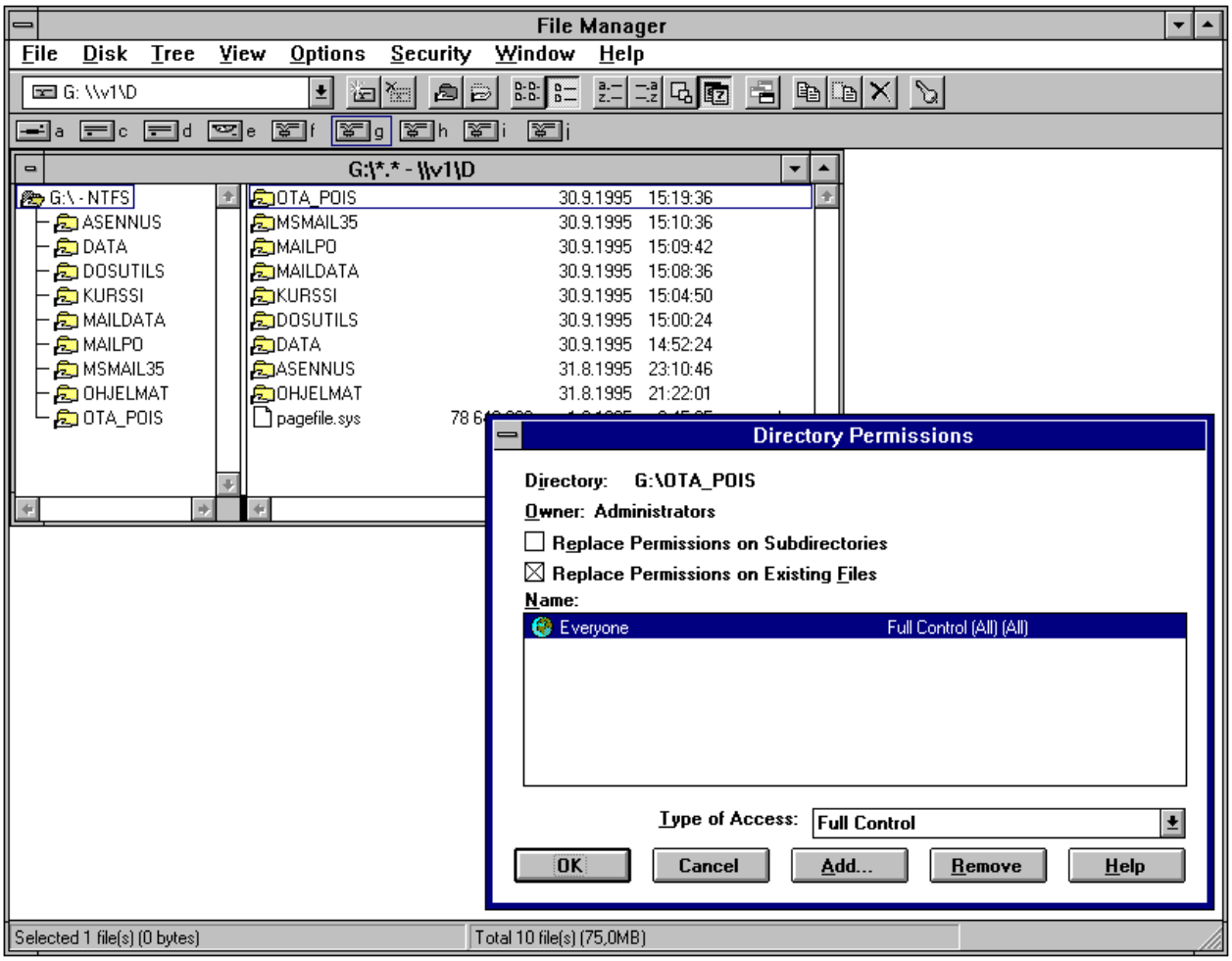
Ryhmä		Immu	Joonatta	Repe	Simo
HALLINTO	Luku (Read)	x	x		
	Muutos (Change)		x	x	
GURUT	Täydet oikeudet (Full Control)	x		x	x
	Ei käyttöoikeutta (No Access)				x

Kuva: Esimerkin lopulliset oikeudet käytettäessä tiedostoja verkon kautta

Jaetun hakemiston käyttöoikeuksien tarkasteleminen ja muuttaminen tehdään seuraavasti:

1) Valitse jaettu hakemisto, jonka käyttöoikeuksia haluat tarkastella

2) Valitse Levy | Jaa nimellä (Disk | Share As) tai työkalurivin painike



Kuva: hakemisto voi olla paikallinen - tai kuten tässä tapauksessa - verkon kautta käyttöönotettu toisen NT-työaseman/palvelimen jakama hakemisto

3) Valitse Jaa hakemisto (Shared Directory)-valintaikkunasta Käyttöoikeudet (Permissions)-painike

4) Valitse ryhmän tai käyttäjän nimi Käyttöoikeus palvelinalueen kautta (Access Through Share) -valintaikkunassa ja valitse sitten haluamasi käyttöoikeus Oikeudet (Type of Access) listasta

5) Valitse OK.

Jaetun hakemiston käyttöoikeuksien poistaminen tehdään valitsemalla ryhmän tai käyttäjän nimi ja painamalla sitten Poista (Remove).

4.3.1.4 TIEDOSTOJEN TAI HAKEMISTOJEN OMISTUS

Kun luot tiedoston tai hakemiston, sinusta tulee sen omistaja, joka ohjaa tiedoston tai hakemiston käyttöä antamalla käyttöoikeuksia. Omistaja voi myös antaa toiselle käyttäjälle oikeuden ottaa tiedosto tai hakemisto omistukseensa. Vain Järjestelmänvalvojat (Administrators)-ryhmän jäsenet voivat ottaa tiedoston omistukseensa ilman tätä lupaa.

Vaikka järjestelmänvalvoja voi ottaa omistuksen itselleen, hän ei voi antaa sitä edelleen muille käyttäjille. Tällä tavalla taataan tietosuojan säilyminen. Jos et esimerkiksi ole antanut tiedostolle mitään käyttöoikeutta, tiedostoa voi käyttää vain järjestelmänvalvoja, joka on ottanut tiedoston omistukseensa ja muuttanut siten sen käyttöoikeuksia. Tällöin näet omistuksen muuttuneen.

Varmista tiedostojesi tietosuoja tarkistamalla niiden omistus säännöllisesti.

Tiedoston tai hakemiston ottaminen omistuksen käy seuraavasti:

1) Valitse tiedostot tai hakemistot

2) Valitse Suojaus | Omistaja (Security | Owner)

3) Valitse Omistukseen otto (Take Ownership) -painike

Jos olet valinnut yhden tai useita hakemistoja, niin Tiedostonhallinta (File Manager) kysyy mahdollisesti, haluatko ottaa kaikkien valittujen hakemistojen alihakemistojen ja tiedostojen omistuksen itsellesi. Valitse Kyllä (Yes), jos haluat ottaa omistuksen itsellesi.

4.3.1.5 TIEDOSTOJEN JA HAKEMISTOJEN VALVOMINEN

Tiedostoja ja hakemistoja valvomalla voit seurata niiden käyttöä. Voit määrittää tiedosto- tai hakemistokohtaisesti mitä ryhmiä tai käyttäjiä ja tiedostojen / hakemistojen toimintoja haluat valvoa - nämä voivat olla sekä onnistuneita että epäonnistuneita toimintoja.

NT tallentaa tiedot tiedostoon, jota voit tarkastella Tapahtumien valvonnan (Event Viewer) avulla. Jotta voisit valvoa tiedostoja ja hakemistoja, sinun on määritettävä tiedostojen ja objektien valvontakäytäntö Käyttäjien hallinnan (User Manager) avulla valinnalla Käytännöt | Valvonta (Policies | Audit).

Jotta voisit valvoa tiedostoja ja hakemistoja, sinun on kirjauduttava sisään Järjestelmänvalvojat (Administrators)-ryhmän jäsenenä.

Tiedoston tai hakemiston valvonnan asetus käy seuraavasti:

1) Valitse tiedostot tai hakemistot

2) Valitse Suojaus | Valvonta (Security | Audit)

3) Valintaikkunan yläosassa on vaihtoehdot Korvaa alihakemistojen valvonta (Replace Auditing on Subdirectories) ja Korvaa olemassaolevien tiedostojen valvonta (Replace Auditing on Existing Files). Jos valitset hakemiston valvottavaksi, valitse näiden avulla, miten valvontamääritysten muutokset vaikuttavat jo luotuihin tiedostoihin ja hakemistoihin.

- Oletuksena Korvaa olemassaolevien tiedostojen valvonta (Replace Auditing on Existing Files) on valittu: tällöin valvontamäärityksiin tehtävät muutokset vaikuttavat vain hakemistoon ja sen tiedostoihin

- Jos haluat valvontamääritysten muuttamisen vaikuttavan hakemiston ja tiedostojen lisäksi myös olemassa oleviin alihakemistoihin ja niiden tiedostoihin valitse molemmat vaihtoehdot

- Jos haluat valvontamääritysten muuttamisen vaikuttavan vain hakemistoon, poista molemmat vaihtoehdot

- Jos haluat valvontamääritysten muuttamisen vaikuttavan vain hakemistoon ja alihakemistoihin eikä siis niiden nykyisiin tiedostoihin, valitse Korvaa alihakemistojen valvonta (Replace Auditing on Subdirectories) ja poista valinta Korvaa olemassaolevien tiedostojen valvonta (Replace Auditing on Existing Files)

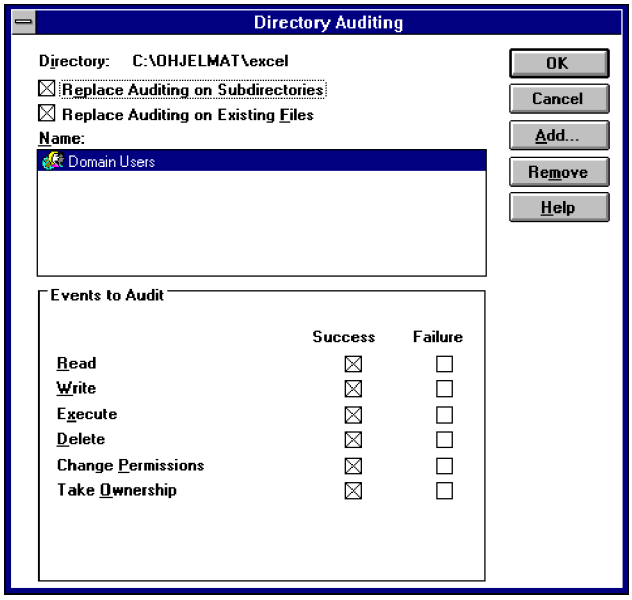
4) Aseta halutut valvontamääritykset luettelon jokaiselle ryhmälle ja käyttäjälle:

- lisää ryhmän tai käyttäjän nimi
- Lisää (Add)-painikkeella ja aseta sitten valvottavat tapahtumat

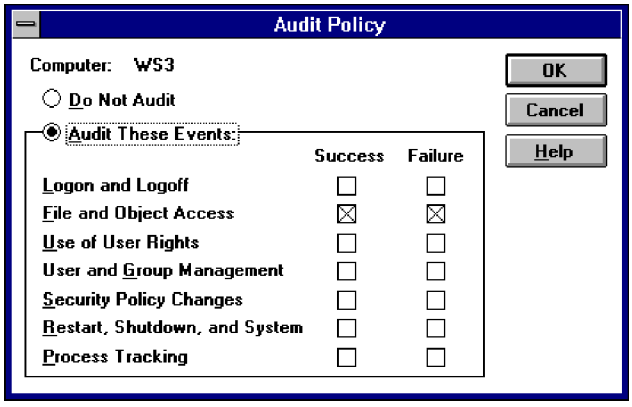
5) Valitse lopuksi OK.

Tiedoston tai hakemiston valvonnan poistaminen ryhmältä tai käyttäjältä tapahtuu Poista (Remove)-painikkeella.

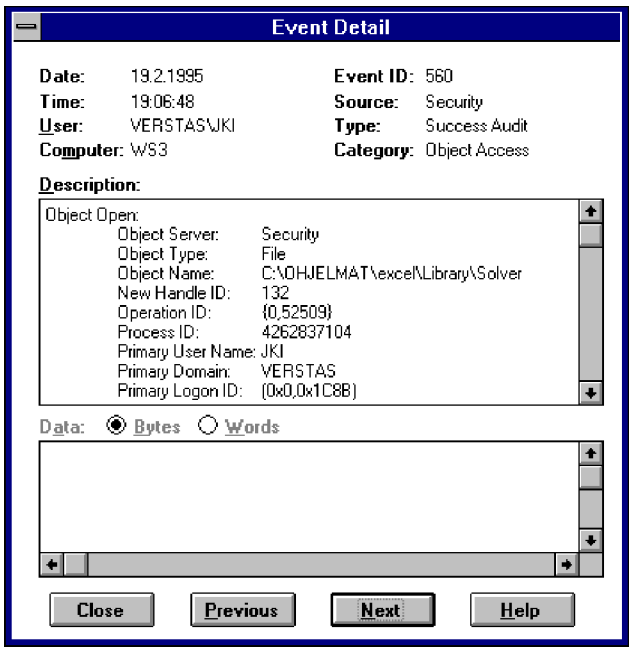
Esimerkiksi asetetaan Excel-hakemistoon toimialueen käyttäjille kaikki tapahtumat tarkkailuun.



Tämän jälkeen tarkistetaan, että Käyttäjien hallinnassa (User manager) on valvonta päällä.



Tapahtumien valvonnassa (Event Viewer) nähdään tarkat tiedosto- ja tapahtuma-kohtaiset tiedot Excel-hakemiston käytöstä.



4.3.2 VERKKOASEMIEN HALLINTA

Tiedostonhallinta (File Manager)-ikkunassa on valikkorivi, jonka alapuolella ovat työkalurivi ja levyasemarivi. Levyasemarivin kuvakkeet vastaavat mikron paikallista kiintolevyasemaa, levykeasemia, CD-ROM-asemia ja verkosta käyttöön otettuja levyasemia, ns. verkkoasemia. Verkkoasemia voit helposti sekä jakaa että ottaa käyttöön Tiedostohallinnan (File Manager) avulla. Voit myös selata palvelimia ja niiden jakamia verkkoasemia.

Verkkoasema on sitä verkkoon jakavassa työasemassa aina jokin CD-ROM-aseman, kiintolevyn tai levykeaseman hakemisto.

Saadaksesi jonkin verkkoaseman käyttöösi työasemassasi tai palvelimessasi sinulla on oltava oikeudet käyttää kyseistä verkkoasemaa.

Voit myös määritellä, otetaanko käyttöön viimeksi NT:tä käytettäessä käytössä olleet verkkoasemat. NT siis muistaa, mitä verkkoasemia viimeksi on verkosta käytetty: käynnistäessäsi NT:n se tunnistaa aiemmin luomasi verkkoyhteydet ja näyttää verkkoasemat Tiedostohallinnassa (File Manager) kuvakkeina, jotka ovat hieman erilaisia kuin muut asemakuvakkeet. Jos et ole kirjoittautunut verkkoon, verkkokomennot eivät ole käytettävissä ennenkuin kirjoittaudut verkkoon.

Tehokkaimmin hallitset verkkoasemia työkalurivin (toolbar) avulla.

Työkalurivin painikkeet ovat seuraavat (vasemmalta oikealle):

Yhdistä verkkoasemaan (Connect Network Drive)	Yhdistä verkkoasemaan
Katkaise yhteys verkkoasemaan (Disconnect Network Drive)	Katkaise yhteys verkkoasemaan
Jaa hakemisto (Share As)	Jaa verkkoasema nimellä
Lopeta jakaminen (Stop Sharing)	Lopeta verkkoaseman jakaminen
Nimi (Name)	Näytä tiedoston nimi

Kaikki tiedostotiedot (File Details)	Tiedostojen yksityiskohtaiset tiedot
Lajittele nimen mukaan (Sort By Name)	Järjestä nimen mukaan
Lajittele tyypin mukaan (Sort By Type)	Järjestä tyypin mukaan
Lajittele koon mukaan (Sort By Size)	Järjestä koon mukaan
Lajittele päiväyksen mukaan (Sort By Date)	Järjestä päiväyksen mukaan
Uusi ikkuna (New Window)	Uusi ikkuna
Kopioi (Copy)	Kopioi tiedosto tai hakemisto
Siirrä (Move)	Siirrä tiedosto tai hakemisto
Poista (Delete)	Poista tiedosto tai hakemisto
Käyttöoikeudet (Permissions)	Tiedoston tai hakemiston käyttöoikeudet
Mail (Mail)	Jos olet asentanut käyttöön Mail:in, voit lähettää valitut tiedostot sanoman liitteenä.

4.3.2.1 VERKKOASEMAN KÄYTTÖÖNOTTO

Muodosta yhteys verkkoasemaan seuraavasti:

Valitse työkaluriviltä Yhdistä verkkoasemaan (Connect Network Drive)-kuvake ja siirry kohtaan 3) tai

1) Valitse Levy (Drive)-valikosta Yhdistä verkkoasemaan (Connect Network Drive)-valinta

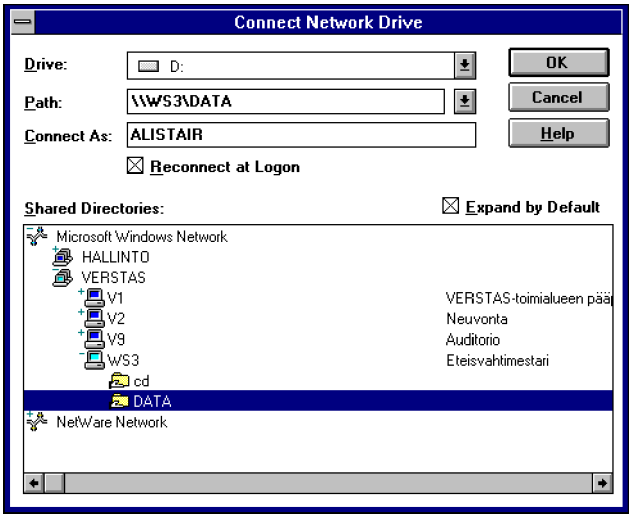
2) Näyttöön tulee Yhdistä verkkoasemaan (Connect Network Drive)-valintaikkuna. Seuraava käytettävissä oleva kirjain tulee Asema (Drive)-kohtaan. Voit selata alasvetolistasta jonkin muun levyasematunnuksen

3) Kirjoita Polku (Path)-kohtaan verkkoaseman polku. Voit selata alasvetolistasta edellisiä verkkoyhteyksiä. Voit myös valita haluamasi palvelimen Jaetut hakemistot (Shared Directories)-ikkunasta, jossa esitellään käyttöön asennetut verkot (esimerkiksi Microsoft Windows Network ja NetWare Network), toimialueet ja niiden palvelimet. Kaksoisnapautettuasi toimialueen, palvelimen tai työaseman päälle näet sen jakamat resurssit. Kun napautat haluamasi resurssin päälle, verkkoaseman polku tulee Polku (Path)-kohtaan. Voit myös kirjoittaa vain palvelimen tai työaseman nimen Polku (Path)-kohtaan, esimerkiksi \\JURPO. Tällöin näet heti jaetut resurssit kyseisessä kohteessa

   Yhdistetty nimellä (Connect As)-kohtaan voit kirjoittaa jonkin muun käyttäjätunnuksen, esimerkiksi jos omalla käyttäjätunnuksellasi ei ole oikeuksia kyseiseen resurssiin. Oletuksena käytetään nykyisen toimialueen käyttäjätunnusta; jos siis annat esimerkiksi käyttäjätunnuksen JKI, sen on löydyttävä nykyisestä toimialueesta. Voit myös antaa minkä tahansa luottosuhteella yhdistetyn toimialueen käyttäjätunnuksen määrittelemällä myös a.o. toimialueen tunnuksen, esimerkiksi HALLINTO\ERNESTI. Tällöin sinulta kysytään salasanaa kyseiseen resurssiin eli tässä tapauksessa käyttäjätunnuksen ERNESTI salasanaa HALLINTO-tomialueella.

   Oletuksena laajennus (Expand by Default) avaa aina koko Yhdistä verkkoasemaan (Connect Network Drive)-valintaikkunan.

Jos olet kirjautunut NT:hen Järjestelmänvalvojat (Administrators)-, Palvelinoperaattorit (Server Operators)- tai Varmuuskopiointioperaattorit (Backup Operators)-ryhmän jäsenenä, voit muodostaa yhteyden kiintolevyjen juurihakemistoihin (A$, B$, C$ jne - juurihakemiston tunnuksena on $-merkki). Esimerkiksi NT-työaseman JURPO C:-aseman juurihakemiston tunnus olisi \\JURPO\C$. Nämä piilotetut juurihakemistot eivät näy normaalisti Yhdistä verkkoasemaan (Connect Network Drive)-valintaikkunassa. Tämän jälkeen voit luoda ja jopa jakaa hakemistoja näin käyttöönottamastasi hakemistosta!



Kuva: Yhteyden muodostaminen verkkoasemaan

4) Jos haluat yhteyden jatkossakin automaattisesti käyttöön, valitse Yhdistä kirjauksessa (Reconnect at Logon). Tarvittaessa kysytään salasana (esimerkiksi ottaessasi käyttöön WfW-työaseman jakaman hakemiston). Kirjoita se Salasana (Password)-kohtaan

5) Valitse OK

6) Jos haluat muodostaa yhteyden toiseen verkkoasemaan, toista vaiheet 2 - 5.

Jos Asetukset (Options)-valikon Avaa uusi ikkuna yhdistettäessä (Open New Windows On Connect)-valinta on käytössä (eli se on merkitty), uusi hakemistoikkuna aukeaa ja esittelee verkkoaseman hakemiston.

Kuva: Jos sinulla ei ole oikeutta käyttää kyseistä verkkoasemaa, saat siitä ilmoituksen

Käyttöön otetut verkkoasemat näet useammallakin tavalla. Ensinnäkin levyasemarivillä näet verkkoasemat käytössä olevina levyasemina. Toiseksi voit Ikkuna (Window)-valikosta selailla avattuja hakemistoja (ja levyasemia). Lisäksi voit vilkaista työkalurivin selaimella, mitä levyasemia käytössäsi on. Lopuksi näet verkkoyhteydet Levy (Disk)-valikon Katkaise verkkoyhteys (Disconnect Network Drive)-valinnalla.

4.3.2.2 YHTEYDEN KATKAISEMINEN VERKKOASEMAAN

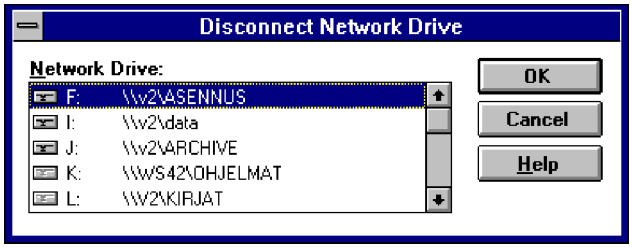
Valitse työkaluriviltä Katkaise verkkoyhteys (Disconnect Network Drive)-kuvake ja siirry kohtaan 3) tai

1) Valitse Levy (Disk)-valikosta Katkaise yhteys verkkoasemaan (Disconnect Network Drive)-valinta

2) Näyttöön tulee Katkaise yhteys verkkoasemaan (Disconnect Network Drive)-valintaikkuna

3) Valitse listasta verkkoyhteys, jonka haluat katkaista. Oletuksena tulee nykyinen levyasema. Voit valita useamman hiirellä painamalla samalla Ctrl- tai Vaihto-näppäintä

4) Valitse lopuksi OK-painike.



Kuva: Katkaise yhteys verkkoasemaan (Disconnect Network Drive)

Älä katkaise yhteyttä verkkoasemaan, jota jokin käynnistämäsi sovellus käyttää!

4.3.2.3 HAKEMISTON JAKAMINEN VERKKOON

Voit myös jakaa kiintolevyjesi, CD-ROM-asemiesi ja levykeasemiesi hakemistoja muille verkon käyttäjille.

Työaseman palvelinpalvelun (Server) on oltava käynnissä, ennen kuin voit jakaa hakemistoja. Tarvittaessa palvelinpalvelu käynnistetään Ohjauspaneelista (Control Panel) Palvelut (Services)-kuvakkeella.

Jotta voisit jakaa hakemiston, sinun on kirjauduttava NT:hen Järjestelmänvalvojat (Administrators)-, Palvelinoperaattorit (Server Operators)- tai Tehokäyttäjät (Power Users)-ryhmän jäsenenä.

Windows NT luo automaattisesti tietyt jakonimet järjestelmäkäyttöä varten. Kun palvelinpalvelu käynnistetään, luodaan automaattisesti jakonimet jokaiselle juurihakemistolle sekä NT:n järjestelmän päähakemistolle (esimerkiksi C:\WINNT35-hakemistoa). Järjestelmä nimeää nämä hakemistot käyttämällä aseman tunnusta ja $-merkkiä, esimerkiksi C$. Järjestelmän päähakemistoa varten luodun jaetun hakemiston nimi on ADMIN$. Lisäksi jaetaan esimerkiksi PRINT$ (kirjoitin) ja IPC$ (nimetyt putket) sekä palvelimessa REPL$ (monistuspalvelu) ja NETLOGON$ (kirjoittautumiskomentojonot eli logon scriptit).

Älä poista näiden resurssien jakamista ilman erityistä syytä, vaikka ne näkyvätkin esimerkiksi NET SHARE -komennolla!

Hakemiston jakaminen tehdään seuraavasti:

Valitse ensin jaettava hakemisto Tiedostohallinnan (File Manager) hakemistoikkunasta tai sisällysluetteloruudusta. Jos olet kirjautunut Järjestelmänvalvojat (Administrators)-ryhmän jäsenenä, voit jakaa etätietokoneen hakemiston. Valitse ensin jaettava hakemisto normaalisti tai ota ensin yhteys työaseman/palvelimen päähakemistoon, esimerkiksi C$. Valitse sitten jaettava hakemisto.

Valitse työkaluriviltä Jaa nimellä (Share As)-kuvake ja siirry kohtaan 2) tai

1) Valitse Levy (Drive)-valikosta Jaa nimellä (Share As)-valinta

2) Näyttöön tulee Uusi palvelinalue (New Share)-valintaikkuna; jos valitsemasi hakemisto on jo valittuna, näyttöön tulee Jaettu hakemisto (Shared Directory -valintaikkuna. Luo tällöin tarvittaessa uusi palvelinalue painamalla Uusi palvelinalue (New Share)-painiketta

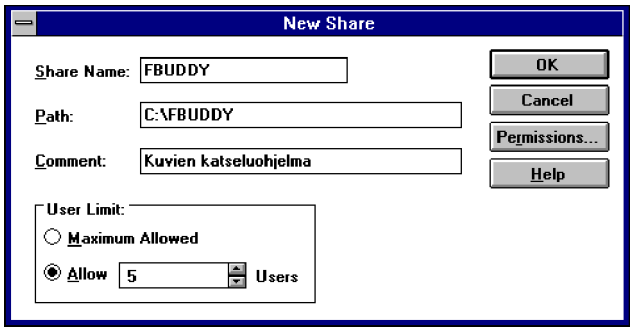
3) Kirjoita jakonimi Palvelinalueen nimi (Share Name)-kohtaan jaettavan hakemiston nimi, siten kuin haluat sen verkossa näkyvän. Oletuksena tähän tulee hakemiston kiintolevyllä oleva nimi. Jakonimi saa olla 12 merkkiä pitkä ja siinä saa olla kirjaimia, numeroita ja jopa merkit !#$%()-.@^_'{}~

   Huomaa, että jos lisäät hakemiston viimeiseksi merkiksi $-merkin, se ei näy työasemasi jakamien hakemistojen listassa vaan siitä tulee piilotettu jakonimi (hieman kuten C$ jne)!

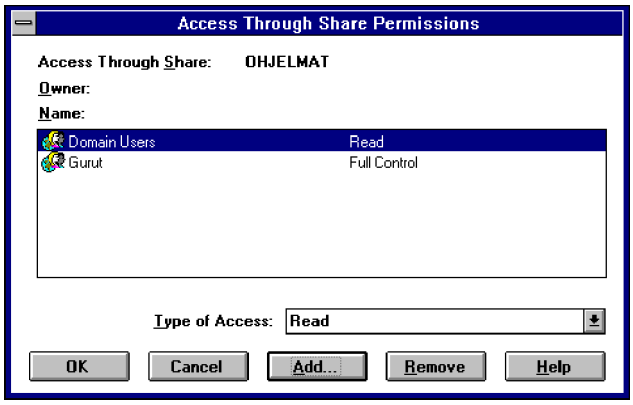
4) Valitun hakemiston polku tulee Polku (Path)-ruutuun. Jos haluat jakaa jonkin toisen hakemiston, voit kirjoittaa a.o. hakemiston polun

5) Kirjoita kommentti Kommentti (Comment)-ruutuun; se tulee näkyviin, kun käyttäjä muodostaa yhteyden hakemistoon Yhdistä verkkoasemaan (Connect Netwrok Drive)-valintaikkunan avulla - kommenttia ei ole pakko kirjoittaa

6) Kirjoita Käyttäjärajoituksen (User Limit) Salli (Allow)-ruutuun, moniko käyttäjä voi käyttää jaettua hakemistoa samanaikaisesti. Oletusarvo on, että määrää ei ole rajoitettu eli on Rajoittamaton (Maximum Allowed)



7) Määritä jaetun hakemiston käyttöoikeudet verkon kautta valitsemalla Käyttöoikeudet (Permissions)-painike (ks. Jaetun hakemiston käyttöoikeudet aiemmin)



8) Valitse lopuksi OK.

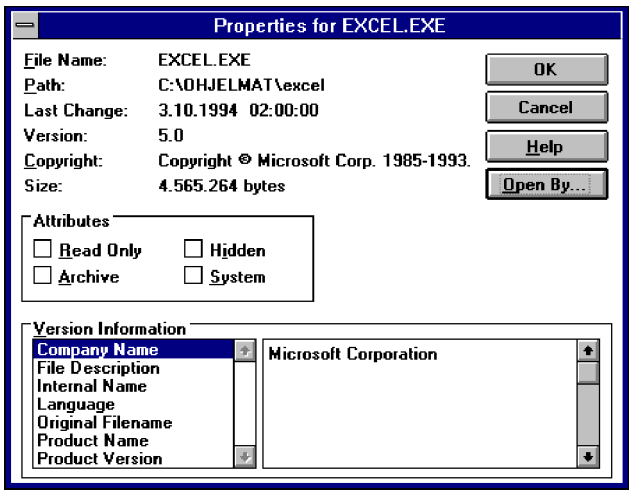
Tiedostonhallinta merkitsee lopuksi jaetun hakemiston tuomalla jaetun hakemiston kuvakkeen hakemiston nimen viereen.

Verkkoon jakamasi hakemistot verkkoasemat näet useammallakin tavalla. Ensinnäkin valitsemalla Levy (Disk)-valikosta Lopeta jakaminen (Stop Sharing Directory) näet jaetut hakemistot. Voit valita useamman hakemiston hiirellä ja painamalla samalla Ctrl- tai Vaihto-näppäimiä. Toiseksi ollessasi hakemiston kohdalla näet tilarivillä oikeassa alanurkassa ilmoituksen jaetusta hakemistosta.

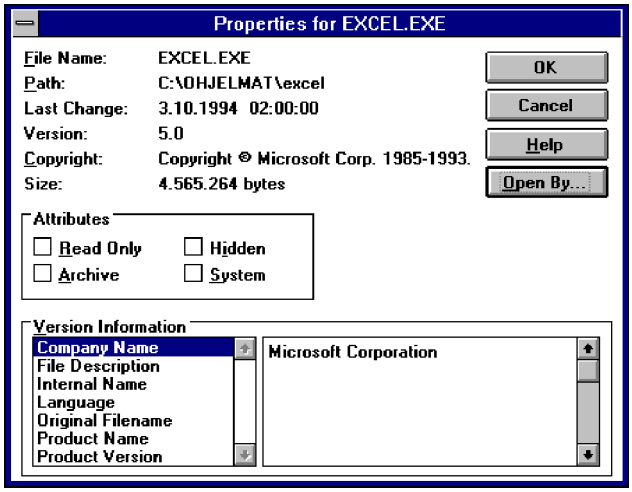
Valinnalla Uusi palvelinalue (New Share) voit jakaa verkkoon esimerkiksi levyke- tai CD-ROM-asemien juurihakemistoja. Valitse ensin juurihakemisto ja jaa se sitten verkkoon valitsemalla uusi palvelinalue painamalla Uusi palvelinalue (New Share)-painiketta.

Jos esimerkiksi vain yhdessä mikrossa on 5,25" levykeasema ("lerppu") ja muissa on 3,5" levykeasemat ("korppu"), niin jakamalla verkkoon "lerppu"-asemaa voidaan kopioida tiedostoja korpuilta lerpuille ja päinvastoin. Ei tarvitse erikseen hankkia molempia levykeasemia mikroihin. Jakaessasi levykeasemaa verkkoon asemassa on oltava levyke, muuten saadaan virheilmoitus.

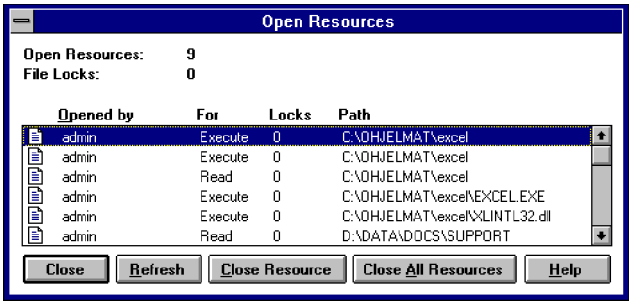
Kuka käyttää hakemistoa tai tiedostoja? Siirry Tiedostonhallinnassa (File Manager) ensin jaettuun hakemistoon. Valitse Tiedosto (File)-valikosta Ominaisuudet (Properties)-valinta.



...ja valitse Avannut (Open by...). Näet tällöin kuka käyttää hakemiston tiedostoja. Voit valita tarvittaessa Sulje valitut (Close Selected) tai Sulje Kaikki (Close All).

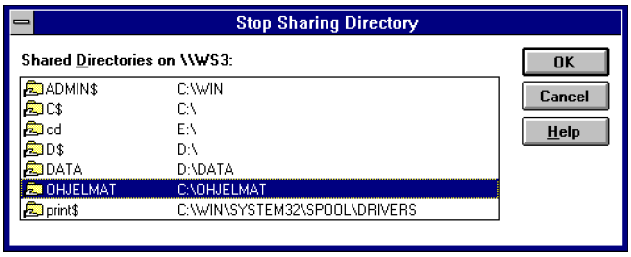


Saman saat selville helpommin myös Ohjauspaneelin (Control Panel) Palvelin (Server)-kuvakkeella valitsemalla Käyttö (In Use).



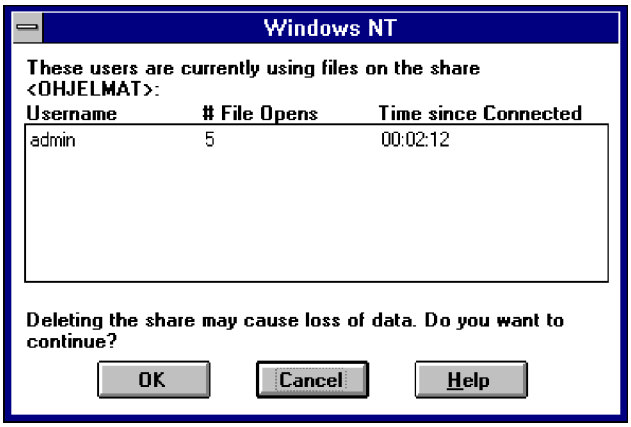
4.3.3 HAKEMISTON JAKAMISEN LOPETTAMINEN

Valitse työkaluriviltä Lopeta jakaminen (Stop Sharing)-kuvake tai valitse Levy (Disk)-valikosta Lopeta jakaminen (Stop Sharing)-valinta. Näyttöön tulee ikkuna, josta voit valita hakemiston, jonka jakamisen haluat lopettaa.



Kuva: Hakemiston jakamisen lopettaminen.

Jos joku käyttäjä käyttää juuri hakemiston tiedostoja, saat ilmoituksen ja sinulta kysytään kuittausta siitä, oletko varma että haluat lopettaa hakemiston jakamisen.



Kuva: Käyttäjä käyttää jaettua hakemistoa.

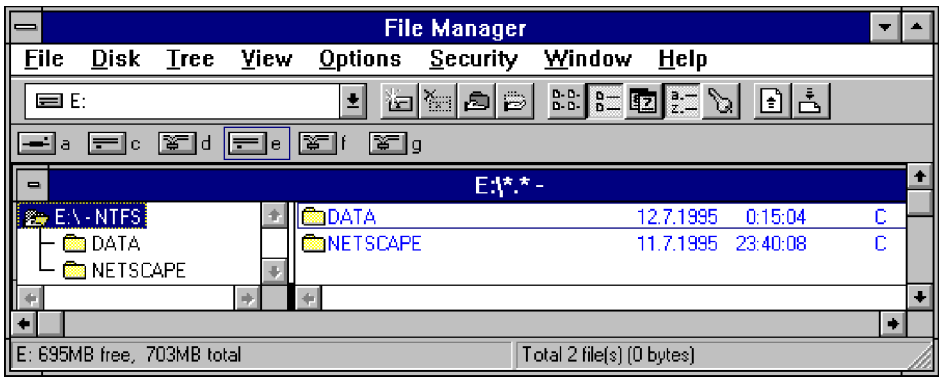
Jos valitset OK, käyttäjän käyttämä sovellus saattaa jumiutua tai muuta harmillista. Tällaisessa tilanteessa pyri ensin saamaan a.o. käyttäjä lopettamaan sovelluksen käytön!

4.3.4 TIEDOSTONHALLINTA JA PAKKAUS

Tiedostonhallinta (File Manager) sisältää NT 3.51-versiossa File-valikon valinnat Compress ja Uncompress. Toiminnot ovat kuten komentorivin COMPACT-komennossakin.

Tiedostot voidaan pakata kolmella eri menetelmällä:

- Valitse tiedostot ja valitse File | Compress tai File | Uncompress
- Voit valita Compressed-asetuksen valinnalla File | P roperties
- Voit käyttää työkalurivin Compress- tai Uncompress-painikkeita. Painikkeet on lisättävä työkaluriville valinnalla Options | Customize Toolbar



NT 3.51:n Tiedostonhallinta (File Manager) ja räätälöity työkalurivi; oikeanpuoliset painikkeet ovat Uncompress ja Compress. Hakemistot DATA ja NETSCAPE ovat pakattuja; sininen väri ei näy, mutta koska on valittu näytettäväksi kaikki tiedostojen asetukset, pakkausmääre C on näkyvissä a.o. hakemiston rivillä

Jos siirrät NTFS-osiolla tiedoston, pakkausmääre säilyy. Jos kopioit tiedoston, pakkausmääre muuttuu kyseisen hakemiston mukaiseksi.

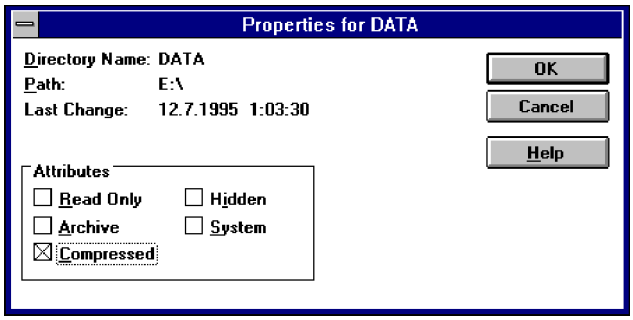
Toisesta tiedostojärjestelmästä siirretyt tai kopioidut tiedostot perivät aina kyseisen NTFS-hakemiston pakkausmääreen.

Pakatut tiedostot ja hakemistot näkyvät sinisellä Tiedostonhallinnassa (File Manager). Älä käytä sinistä tekstiä tai sinistä taustaväriä Tiedostonhallinnassa (File Manager)!

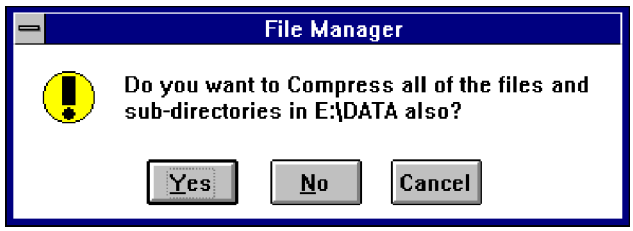
Esimerkki hakemiston pakkaamisesta:

1) Valitse pakattava hakemisto (esimerkissä DATA)

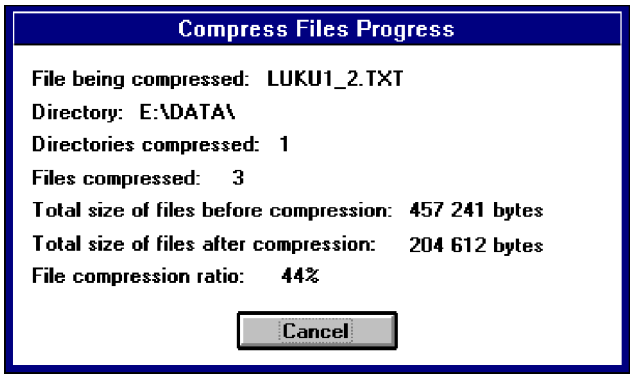
2) Paina työkalurivin Compress-kuvaketta, valitse File | Compress tai File | Properties ja valitse määreeksi Compressed (kuvassa)



3) Tämän jälkeen kysytään alihakemistojen pakkaamista. Jos haluat pakata alihakemistot, valitse Yes



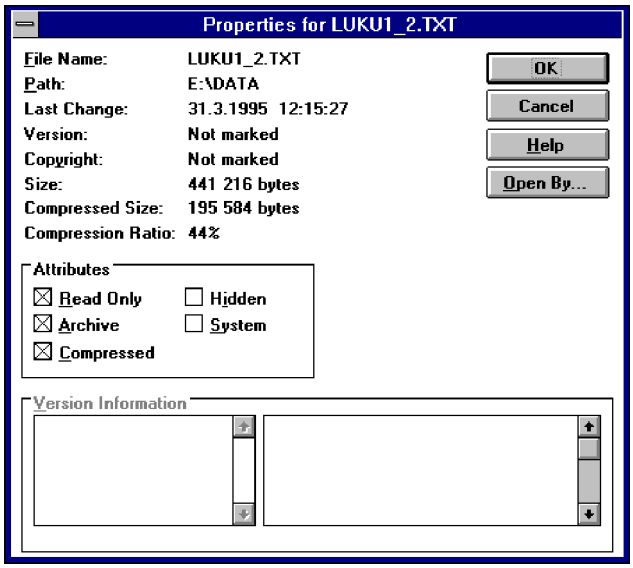
4) Tämän jälkeen pakkaus käynnistyy ja voit seurata sen edistymistä ikkunasta



5) Lopuksi hakemisto on pakattu ja näet sen valitsemalla File | Properties tai tiedostoluettelosta tarkistamalla pakkausmääreen.

Tiedosto pakataan samalla menetelmällä. Valitse ensin pakattava tiedosto(t) ja toista toiminnot 2) - 5).

Tiedoston pakkaussuhteen ja muut tiedot näet valitsemalla tiedoston ja valitsemalla File | Properties.



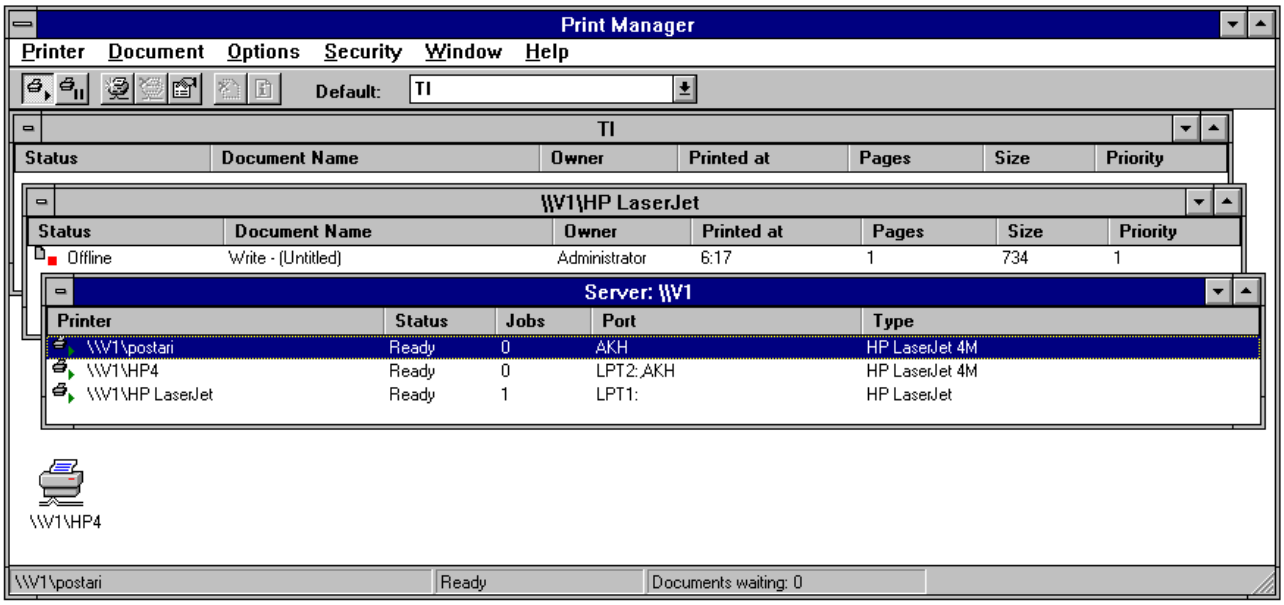
Hakemiston tai tiedoston pakkaus puretaan valitsemalla kohde ja sitten jollakin seuraavista vaihtoehdoista:

- Painamalla työkalurivin Uncompress-kuvaketta
- Valitsemalla File | Uncompress
- Valitsemalla File | Properties ja poistamalla määre Compressed.

Koko levyosion voit pakata / purkaa valitsemalla ensin juurihakemiston ja sitten halutun toiminnon. Juurihakemistossa et voi käyttää toimintoa File | Properties; sen sijaan voit antaa komennon COMPACT.

4.4 TULOSTUKSEN HALLINTA (PRINT MANAGER)

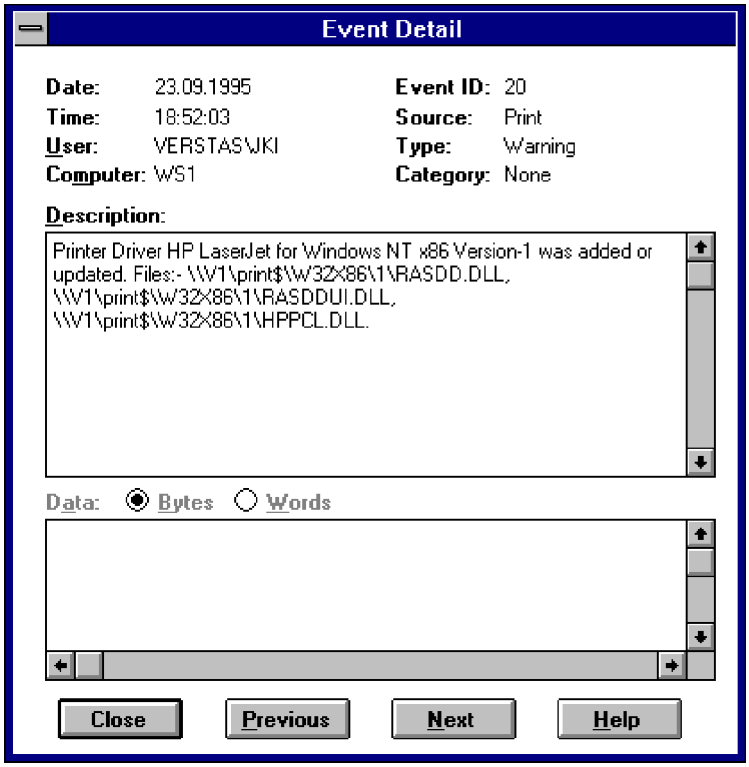
Tulostuksenhallinnan (Print Manager) avulla voidaan ottaa käyttöön ja tulostaa verkon jaetuille kirjoittimille sekä jakaa omia kirjoittimia verkkoon. Voit käynnistää Tulostuksenhallinnan (Print Manager) myös Ohjauspaneelin (Control Panel) Kirjoittimet (Printers)-kuvakkeesta.



Tulostuksenhallinnassa jokainen käytettävissä oleva kirjoitin näkyy omassa ikkunassaan, jossa näkyy kirjoittimen nykyinen tila ja luettelo tulostusta odottavista tulostustöistä. Voit tarvittaessa keskeyttää koko kirjoittimen tulostustyöt tai yksittäiset tulostustyöt. Voit myös määrittää kirjoittimien käyttöoikeuksia ja muita ominaisuuksia, esimerkiksi kirjoittimen käyttöaikoja.

Tulostuksenhallinnan avulla voit myös asentaa ja valvoa etäkirjoittimia. Jokainen palvelin näkyy omassa ikkunassaan, kuten jokainen kirjoitinkin. Palvelin (Server)-ikkunoissa näkyvät palvelimiin liitetyt kirjoittimet.

Kun tulostat Windows NT -työasemasta tai palvelimesta Windows NT-työasemalle tai palvelimelle, et tarvitse työasemassasi käytettävän kirjoittimen ohjainta. Kirjoitinta jakava Windows NT-työasema tai palvelin huolehtii kirjoittimen ohjaamisesta.



Voit tarkistaa järjestelmälokista kirjoitinajurin lisäämisen.

Kun tulostat jostakin muusta kuin Windows NT-työasemasta tai -palvelimesta (esimerkiksi Windows 3.1- tai Windows for Workgroups-työasemasta) sinun on edelleenkin asennettava kirjoitinohjain paikalliseen työasemaan.

Jos tulostat jollekin kirjoittimelle vain muista kuin Windows NT-työasemasta tai -palvelimesta, eikä NT:ssä satu olemaan ohjainta a.o. kirjoittimelle, voit ehkä asentaa NT:n käyttämään mitä tahansa muuta kuin PostScript-kirjoitinta. Tällöin saat ainakin kirjoittimen luotua. Testaa ensin huolellisesti!

4.4.1 KIRJOITTIMEN LUOMINEN

Ennen kuin kirjoitinta voi jakaa, se on luotava. Voit luoda kirjoittimen, kun olet liittämässä kirjoitinta mikroon, asentamassa kirjoitinta suoraan verkkoon, määrittämässä useita kirjoittimia ja erilaisia kirjoitinominaisuuksia samalle fyysiselle kirjoittimelle tai määrittämässä tiedostoon tulostavaa kirjoitinta.

Voit luoda kirjoittimen vain, jos olet kirjautunut Järjestelmän valvojat (Administrators)-, Palvelinoperaattorit (Server Operators)-, Tulostusoperaattorit (Print Operators)- tai Tehokäyttäjät (Power Users)-ryhmän jäsenenä.

Kirjoittimen luominen käy seuraavasti:

1) Valitse Kirjoitin | Luo kirjoitin (Printer | Create Printer)

2) Kirjoita kirjoittimen nimi Kirjoittimen nimi (Printer Name) -ruutuun; nimessä voi olla enintään 32 merkkiä

3) Valitse Ohjain (Driver)-listasta a.o. kirjoitinohjain. Jos kirjoittimesi ei näy luettelossa, asenna kirjoitin käyttämällä jotakin yhteensopivaa ohjainta; esimerkiksi PostScript-kirjoittimet saattavat toimia yllättävänkin hyvin toisen PostScript-kirjoittimen ohjaimella

4) Kirjoita valinnainen kuvaus Kuvaus (Description)-ruutuun; käyttäjät näkevät tämän kuvauksen, kun he lisäävät kirjoittimen käytettävissä olevien kirjoittimien luetteloon

5) Valitse tulostamisen kohde Tulosta porttiin (Print to) -listasta. Jos asennat kirjoittimen, joka on liitetty suoraan tietokoneeseen, valitse tarvittava sarja- tai rinnakkaisportti, esimerkiksi LPT1.

- Jos haluamasi portti ei ole luettelossa, valitse Muu (Other) ja valitse Tulostuskohteet (Print Destinations) -valintaikkunasta ensin Paikallinen portti (Local Port) ja sitten OK. Kirjoita uuden portin nimi Portin nimi (Port Name)-valintaikkunaan ja valitse OK

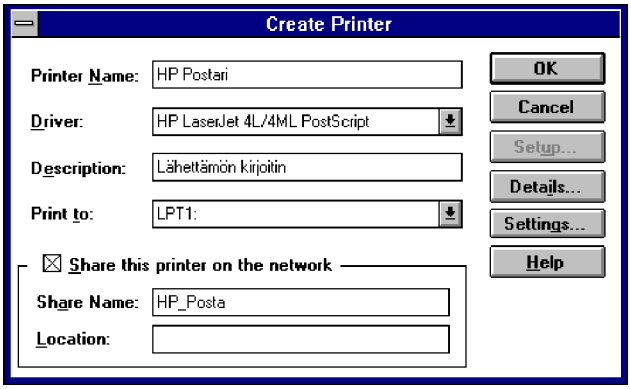
- Jos haluat tulostaa tiedostoon, valitse listasta FILE:. Tulostaessasi kysytään tiedoston nimeä

- Jos asennat suoraan verkkoon liitetyn kirjoittimen (esimerkiksi HP JetDirect EX), valitse Tulostuskohteet (Print Destinations)-valintaikkunasta ensin esimerkiksi Hewlett-Packard-verkkolaiteportti (Hewlett-Packard Network Port) ja sitten OK. Valitse seuraavaksi verkko-osoite Lisää Hewlett-Packard -verkkolaiteportti (Add Hewlett-Packard Network Port) -valintaikkunan Korttiosoite (Port Address)-luetteloruudusta ja anna portille nimi sekä valitse

lopuksi OK

Huomaa! Ennen kuin voit luoda ja jakaa Hewlett-Packard -verkkolaite-porttia käyttävän kirjoittimen kirjoitinmääritykset, sinun on asennettava ja käynnistettävä DLC-protokolla. Asenna protokolla Ohjauspaneelin (Control Panel) Verkko (Network)-apuohjelman avulla

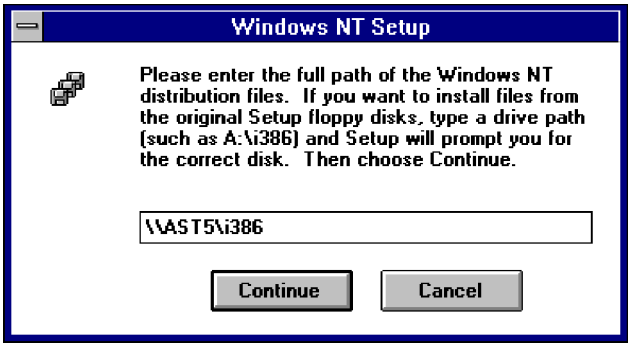
- Jos käytät on NT:n Macintosh-palveluiden asetuksia, voit luoda kirjoitinmääritykset kirjoittimelle, joka on liitetty AppleTalk-verkkoon. Valitse Tulostuskohteet (Print Destinations)-valintaikkunasta ensin AppleTalk-tulostuslaitteet (Apple Talk-Print Devices) ja sitten OK sekä tee muut lisäasetukset



6) Valitse OK

7) Jos tarvittavaa kirjoitinohjainta ei ole vielä asennettu, NT pyytää antamaan ohjaimen tiedostojen polun. Kirjoita polku (esimerkiksi X:\i386) ja valitse OK. NT pyytää tarvittaessa asettamaan asemaan levykkeen, jolla asennettava ohjain on.

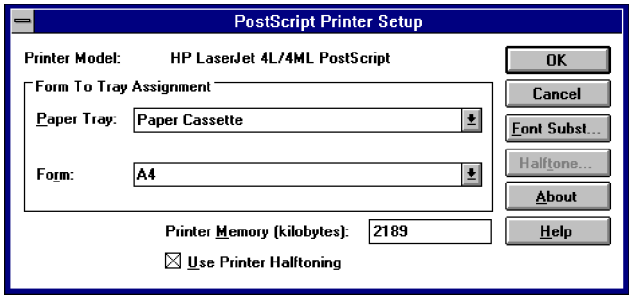
Huomaa, että jos teit levykeasennuksen, joudut antamaan NT:n mukana tulleen ohjaimen levykkeellä; jos teit CD-ROM-asennuksen, joudut antamaan ohjaimen NT:n CD-ROM:ilta - se voi toki olla kopioituna tai asennettuna verkkoonkin, sen ei tarvitse olla paikallisessa CD-ROM-asemassa.



Kuva: Voit antaa myös UNC-nimen, josta kirjoitinohjain löytyy

8) Kirjoittimen perusasennus on valmis; Tulostuksenhallinta (Print Manager) tuo automaattisesti näyttöön valintaikkunan, jossa voit määrittää kirjoittimen asetuksia joko asennuksen yhteydessä tai myöhemmin.

Katso myös Verkkokirjoittimen jakaminen.



Kuva: Asennetun kirjoittimen lisäasetukset riippuvat kirjoittimen tyypistä

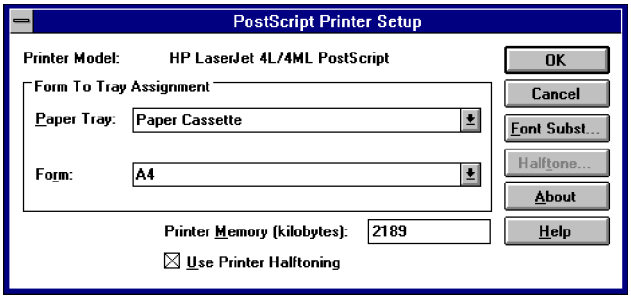
4.4.2 KIRJOITTIMEN ASETUKSET

Kirjoittimen tulostusasetukset voit asettaa kirjoitinkohtaisesti ja ne vaihtelevat kirjoittimen mukaan.

Valitse ensin kirjoitin valitsemalla kirjoitinikkunan tai kirjoittimen kuvakkeen ja sitten Kirjoitin | Ominaisuudet (Printer | Properties) tai työkalurivin Ominaisuudet (Properties)-painike. Valitse Asenna (Setup)-painike. Anna halutut tulostusasetukset ja valitse lopuksi OK.

Yleisiä asetuksia ovat seuraavat:

Paperin koko: (Form)	Määrittää kirjoittimessa käytettävän paperin koon ja muodon. Jos kirjoittimessa on useita paperilokeroita, voit määrittää paperikoon paperilokeron mukaan. Jos kirjoittimessa on esimerkiksi kaksi lokeroa (ylälokero ja alalokero), määritä vaikkapa ylälokerolle paperikoko A4 ja alalokerolle paperikoko A3. Voit määrittää kirjoittimelle sekä standardikokoja että aivan omia paperikokoja
Muisti: (Printer Memory)	Määrittää kirjoittimessa käytettävissä olevan muistin määrän
Fontti: (Font)	Määrittää kirjoittimeen asennetut fonttikasetit ja ohjaa ladattavien fonttien lataamista ja fonttien korvaamista.

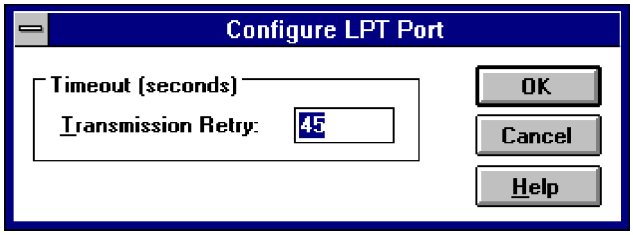


Kuva: Yleisiä kirjoitinasetuksia

4.4.3 AIKAKATKAISU

Voit ohjata rinnakkaisporttien aikakatkaisua eli aikaa, jonka kuluttua Tulostuksenhallinta päättää, että kirjoitin ei vastaa. Asetus vaikuttaa valittuun kirjoittimeen ja kaikkiin samaa ohjainta käyttäviin paikallisiin kirjoittimiin.

Asetusta voit muuttaa valitsemalla Asetukset (Settings)-painikkeen. Asetus Lähetyksen uudelleenyritys (Transmission Retry) määrittää ajan, jonka Tulostuksenhallinta odottaa ennen seuraavaa tulostamisyritystä; anna aika sekunteina. Valitse lopuksi OK.



Kuva: Lähetyksen uudelleenyritys (Transmission Retry)

4.4.4 TULOSTUSTÖIDEN ASETUKSET

Tulostustöille voit antaa erilaisia asetuksia tarpeen mukaan. Näitä ovat mm. seuraavat:

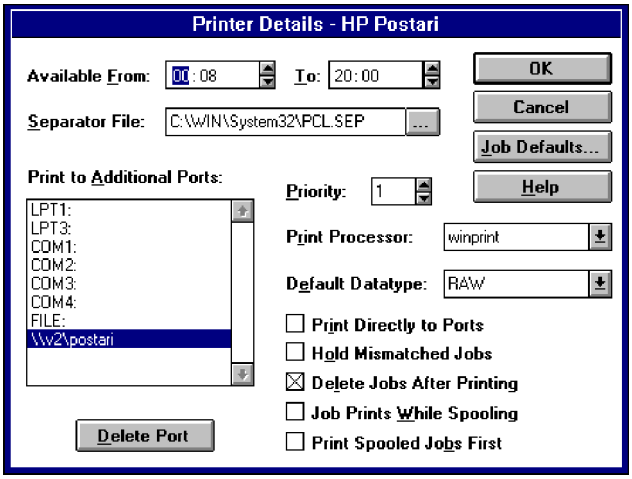
- Ajanjakso, jolloin kirjoitin tulostaa sille lähetetyt työt. Töitä voi lähettää kirjoittimelle milloin tahansa, mutta kirjoitin tulostaa ne vain annettuna ajanjaksona. Voit esimerkiksi luoda Tulostuksenhallinnassa kaksi kirjoitinta yhdelle fyysiselle kirjoittimelle ja rajoittaa toisen kirjoittimen tulostamisen vain päivän ja toisen vain yön ajaksi; yöllä voidaan tulostaa esimerkiksi useampi satasivuisia raportteja jne suuria ja ehkä vähemmän kiireellisiä töitä. Kiireelliset työt tulostetaan päivän aikana toisella kirjoittimella

- Erotintiedostot tulostavat erotinsivun jokaisen tulostustyön alkuun. NT:ssä on myös erotintiedostoja, jotka vaihtavat kirjoittimen PostScript-tulostuksesta PCL-tulostukseen ja takaisin

- Prioriteettimäärityksen avulla voit ohjata, mitkä työt kirjoitin tulostaa ensin. Kun luot kaksi kirjoitinta samalle fyysiselle kirjoittimelle ja määrität niille eri prioriteetin, fyysinen kirjoitin tulostaa aina ensin ne tulostustyöt, jotka on lähetetty suuremman prioriteetin kirjoittimelle

- Kirjoitinvarannon (Printer Pool) määritteleminen; kun kirjoittimet ovat varannossa, useita palvelimeen liitettyjä kirjoittimia käytetään kuin yhtä kirjoitinta. Kun työ tulostetaan, varannon ensimmäinen vapaa kirjoitin tulostaa sen. Tämä lisää paitsi tulostusnopeutta lisää myös tulostusvarmuutta; jos yhdestä kirjoittimesta loppuu paperi, vain yksi tulostustyö jää odottamaan paperin lisäämistä; toiset kirjoittimet huolehtivat seuraavien tulostustöiden tulostamisesta jen. Varannon kirjoittimien on syytä olla identtisiä, jotta tulosteet olisivat varmasti yhtenäisiä; usein onkin varantoon liitetty useita vanhempia ja hieman hitaampia kirjoittimia. Kirjoitinvaranto määritellään luomalla ensin kirjoitin ja lisäämällä kirjoitinmäärityksiin lisäportit, joihin varannon kirjoittimet on yhdistetty.

Valitse ensin kirjoitin valitsemalla kirjoitinikkunan tai kirjoittimen kuvakkeen ja sitten Kirjoitin | Ominaisuudet (Printer | Properties) tai työkalurivin Ominaisuudet (Properties)-painike. Valitse Tiedot (Details)-painike. Anna halutut tulostustöiden asetukset ja valitse lopuksi OK.



Kuva: Tulostustöiden asetukset

NT 3.5:ssä on lisäksi seuraavia asetuksia, joita NT 3.1:ssä ei ollut:

Hold Mismatched Jobs	Tarkistaa tulostustyön ja kirjoittimen asetukset; jos asetukset eivät täsmää, työ jää tulostusjonoon
Delete Jobs After Printing	Poistaa tulostustyöt jonosta tulostuksen päätyttyä
Job Prints While Spooling	Aloittaa tulostustyön kirjoittimella vaikka työn loppuosa olisikin vielä taustatulostuksessa
Print Spooled Jobs First	Tulostaa jo taustatulostetut työt ennen osittain taustatulostettuja, vaikka niillä olisikin korkeampi prioriteetti.

4.4.4.1 KELLONAIKA

Kirjoittimen tulostusajan määrittäminen tai muuttaminen tehdään antamalla Käytettävissä alkaen (Available From)- ja saakka (To)-"Saakka"-ruutuihin aika, jolloin kirjoitin on käytettävissä.

4.4.4.2 EROTINTIEDOSTOT

NT:n mukana toimitetaan seuraavat erotintiedostot:

- DEFAULT.SEP (NT 3.1) tulostaa erotinsivun jokaisen tulosteen alkuun; se on PCL-yhteensopiva eikä sitä voi muokata
- SYSPRINT.SEP (NT 3.5) tulostaa erotinsivun jokaisen tulosteen alkuun
- PSLANMAN.SEP (NT 3.1) tulostaa erotinsivun jokaisen tulosteen alkuun; se on PostScript-yhteensopiva ja sitä voi muokata
- PCL.SEP (NT 3.1 ja 3.5) vaihtaa kirjoittimen PCL-moodiin; tiedostoa voi muokata
- PSCRIPT.SEP (NT 3.1 ja 3.5) vaihtaa kirjoittimen PostScript-moodiin; tiedostoa voi muokata.

Erotinsivun määrittäminen tehdään kirjoittamalla halutun erotintiedoston nimi ja polku Erotintiedosto (Separator File)-ruutuun. Tarvittaessa voit valita vieressä olevan selauspainikkeen ja etsiä haluttu tiedosto.

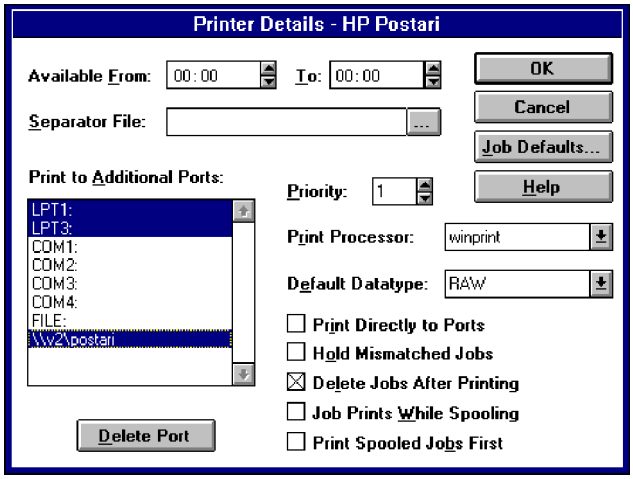
4.4.4.3 PRIORITEETTI

Prioriteetin määrittäminen ja muuttaminen käy antamalla haluttu prioriteetti Prioriteetti (Priority)-ruutuun. Oletusarvo on 1, joka on pienin prioriteetti; prioriteetti voi olla 1 - 99.

Valinta Print Spooled Jobs First tulostaa jo taustatulostetut työt ennen osittain taustatulostettuja, vaikka niillä olisikin korkeampi prioriteetti.

4.4.4.4 KIRJOITINVARANTO

Kirjoitinvarannon luominen tehdään valitsemalla Tulostus muihin portteihin (Print to Additional Ports)-ruudusta sellaisten porttien nimet, joihin olet liittänyt kirjoittimia. Jos tarvittavia portteja ei ole luettelossa, lisää ne luetteloon valitsemalla Tulosta porttiin (Print to) -ruudusta Muu (Other) ja Paikallinen portti (Local Port): kirjoita lisättävän portin nimi ja valitse sitten OK. Portti voi olla myös verkkokirjoitin.



4.4.4.5 TULOSTAMINEN SUORAAN PORTTEIHIN

Voit ohjata tapaa, jolla Tulostuksenhallinta lähettää työt kirjoittimelle. Oletuksena tulostustyö tallennetaan ensin kiintolevylle, josta taustatulostin lähettää sen sitten kirjoittimelle. Tällöin sovellus on heti käytettävissä, kun työ on tallennettu kiintolevylle odottamaan taustatulostuksen päättymistä. Jos haluat ohittaa tämän taustatulostusjonon käytön, voit tulostaa suoraan kirjoittimelle; tällöin voit kuitenkin jatkaa sovelluksen käyttämistä vasta, kun tulostaminen on päättynyt.

Tulostaminen suoraan portteihin asetetaan valitsemalla Tulostus suoraan portteihin (Print Directly to Ports).

Jaettu kirjoitin ei voi käyttää tätä toimintoa; jos teet valinnan se poistetaan automaattisesti.

NT 3.5:ssä on lisäksi seuraavia tulostustyötä ohjaavia asetuksia:

Hold Mismatched Jobs	Tarkistaa tulostustyön ja kirjoittimen asetukset; jos asetukset eivät täsmää, työ jää tulostusjonoon
Delete Jobs After Printing	Poistaa tulostustyöt jonosta tulostuksen päätyttyä
Job Prints While Spooling	Aloittaa tulostustyön kirjoittimella vaikka työn loppuosa olisikin vielä taustatulostuksessa
Print Spooled Jobs First	Tulostaa jo taustatulostetut työt ennen osittain taustatulostettuja, vaikka niillä olisikin korkeampi prioriteetti.

4.4.4.6 TULOSTUSSUORITTIMEN JA DATATYYPIN MÄÄRITTÄMINEN

Windows NT:n tulostussuoritin winprint tukee Raw-datatyyppiä. Yleensä ei ole syytä vaihtaa oletustulostussuoritinta eikä datatyyppiä; niitä voidaan kuitenkin joutua muuttamaan käytettäessä jotakin erikoissovellusta.

NT 3.5:ssä datatyypin vaihtamisella voidaan muuttaa esimerkiksi tulostustöiden sivunsyöttöä; RAW (FF appended) lisää sivunsyötön ja RAW (FF auto) lisää sen tarvittaessa.

Määritä sovelluksen vaatima tulostussuoritin ja datatyyppi, kun luot kirjoitinmääritykset kyseistä sovellusta varten. Käytä Tulostuksen käsittely (Print Processor)- ja Oletusdatatyyppi (Default Datatype)-asetuksia vain tarvittaessa.

4.4.4.7 TYÖN OLETUKSET

Tulostustyön oletusarvoissa on oletuksena käytettäviä tulostusasetuksia, kuten paperikoko (Form) ja tulostussuunta (Orientation). Nämä Tulostuksenhallinnan asetukset määrittävät tulostustöiden oletusasetukset ja siksi ne olisikin syytä määrittää useimmin käytettävän tulostuslajin mukaan.

Jos asetuksia on muutettava, muutokset kannattaa toki tehdä sovelluksissa tulostamisen yhteydessä, sillä sovelluksessa määritetyt asetukset kumoavat kuitenkin nämä Tulostuksenhallinnan oletusasetukset. Nämä asetukset vaihtelevat kirjoittimen mukaan: yleisimpiä asetuksia ovat Paperin koko (Form), joka määrittää paperin koon, Suunta (Orientation), joka asettaa tulostussuunnan vaakasuoraksi tai pystysuoraksi, Kopioita (Copies) joka asettaa tulostettavien kopioiden määrän.

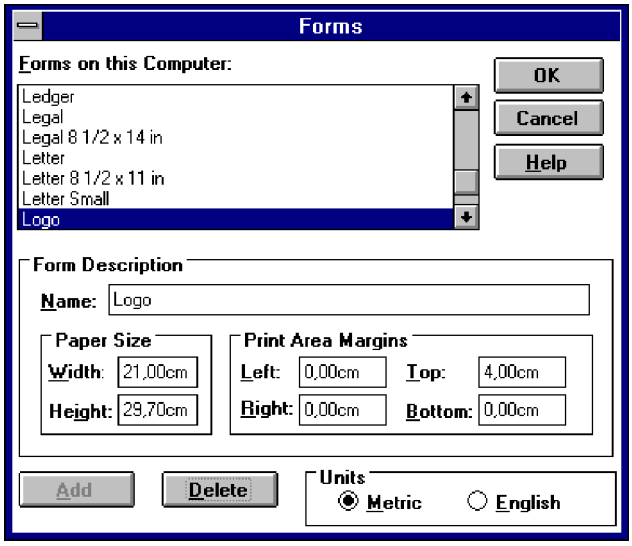
4.4.5 PAPERIKOON ASETUKSET

Paperikoko määrittää paperin ja sen reunuksien koon. Luodessasi kirjoittimen voit määrittää oman paperikoon kirjoittimen jokaiselle syöttölokerolle, esimerkiksi eri paperikoko ylä- ja alalokerolle Kirjoitin | Ominaisuudet | Asenna (Printer | Properties | Setup)-valinnalla.

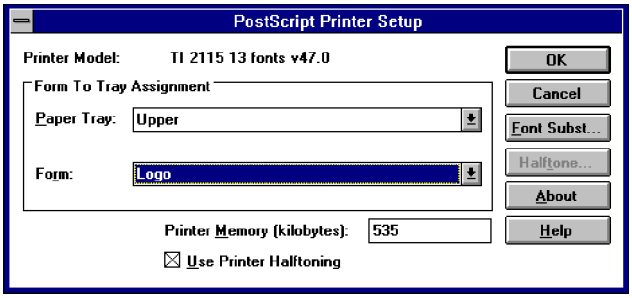
Standardikokojen lisäksi voit luoda omia paperikokoja ja määrittää kirjoittimen käyttämään niitä. Luo tietyssä kirjoittimessa käytettävä paperikoko kyseisen kirjoittimen palvelimessa seuraavasti:

1) Valitse Kirjoitin | Paperikoot (Printer | Forms)

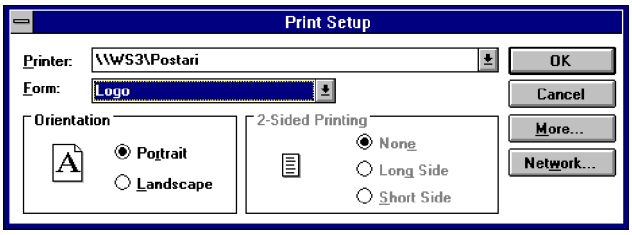
2) Tee esimerkiksi Logo-niminen A4-kokoinen paperikoko, jonka yläreunus on normaalia leveämpi firman logoa varten; valitse ensin A4 ja anna uusi nimi Nimi (Name)-ruutuun; muuta asetus Ylä (Top) hieman suuremmaksi. Paina lopuksi OK



3) Määritä sen jälkeen tämä paperikoko jonkin kirjoittimen syöttölokerolle Kirjoitin | Ominaisuudet | Asenna (Printer | Properties | Setup)-valinnalla

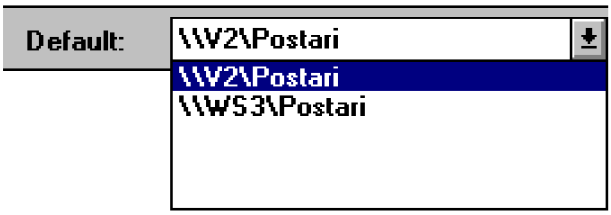


4) Kirjoittimen käyttäjät voivat valita Logo-paperikoon, kun he haluavat tulostaa sovelluksistaan logolomakkeille.



4.4.6 OLETUSKIRJOITIN

Oletuskirjoittimen voit valita Tulostuksenhallinnan työkalurivilta Oletus (Default)-listasta.

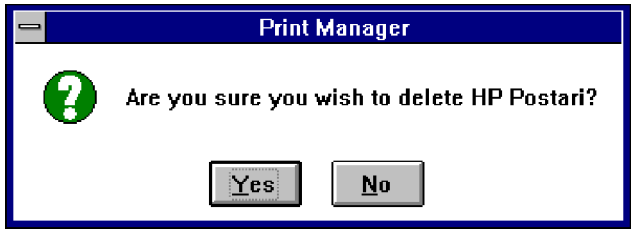


Kuva: Oletuskirjoitin

4.4.7 KIRJOITTIMEN POISTAMINEN

Poista paikallinen kirjoitin käytettävissä olevien kirjoittimien luettelosta valitsemalla ensin kirjoitinikkuna tai -kuvake ja sitten Poista kirjoitin (Remove Printer). Poista verkkokirjoitin valitsemalla ensin kirjoitinikkuna tai -kuvake ja sitten Poista kirjoitin (Remove Printer) tai työkalurivin Katkaise yhteys kirjoittimeen (Disconnect Network Printer) -painike.

Vastaa kysymykseen poistosta Kyllä (Yes).



4.4.8 KIRJOITTIMEN KÄYTTÖOIKEUDET

Myös kirjoittimia voi suojata määrittämällä niille käyttöoikeuksia; ne määrittävät, millä tavalla yksittäinen käyttäjä tai käyttäjäryhmä voi käsitellä kirjoitinta. Jos kuulut käyttäjäryhmään, jolla on esimerkiksi Tulostus (Print)-käyttöoikeudet kirjoittimeen, voit tulostaa töitä kirjoittimella, mutta et voi kuitenkaan muuttaa kirjoittimen asetuksia.

Käyttöoikeudet asetetaan Tulostuksenhallinnassa (Print Manager) Suojaus (Security)-valikon Käyttöoikeudet (Permissions)-valinnalla. Ne ovat seuraavat:

Ei käyttöoikeutta	(No Access)
Tulostus	(Print)
Asiakirjojen hallinta	(Manage Documents)
Täydet oikeudet	(Full Control)

Käyttöoikeudet täydentävät toisiaan; poikkeus on Ei käyttöoikeutta (No Access), joka kumoaa kaikki muut käyttöoikeudet.

Jos sinulla on tulostusoikeus (Print), sinulla on myös oikeus ohjata omien töidesi tulostamista. Kun luot tulostustyön, sinulla on siihen Luoja Omistaja (Creator Owner) -käyttöoikeudet. Tavallisesti ei ole syytä muuttaa tätä käyttöoikeutta ta i poistaa sitä käyttöoikeusluettelosta.

Jotta voisit muuttaa kirjoittimen käyttöoikeuksia, sinun on oltava kirjoittimen omistaja tai sinulla on oltava käyttöoikeustaso Täydet oikeudet (Full Control).

Jos yrität antaa Kaikki (Everyone)-ryhmälle Ei käyttöoikeutta (No Access)-oikeudet, niin saat siitä ensin varoituksen! Mieti tarkkaan, kannattaako näin tehdä ja tiedätkö mitä olet tekemässä. Tavallisesti tällaisen tarpeen voi kiertää ajattelemalla esimerkiksi käyttäjien ryhmät ja niiden oikeudet uudelleen.

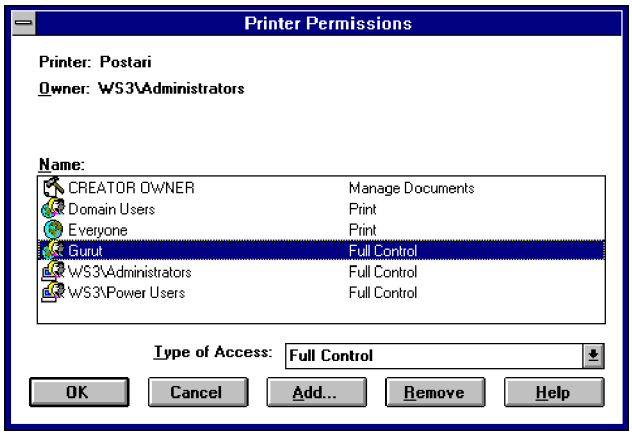
Kirjoittimen käyttöoikeuksien asettaminen tehdään seuraavasti:

1) Valitse kirjoittimen kirjoitinikkuna tai kuvake, jonka käyttöoikeudet haluat määrittää

2) Valitse Suojaus (Security)-valikon Käyttöoikeudet (Permissions). Valitse ryhmän tai käyttäjän nimi ja sitten käyttöoikeus Oikeus (Type of Access)-listasta

3) Valitse OK.

Kirjoittimen käyttöoikeuden poistaminen ryhmältä tai käyttäjältä tehdään valitsemalla ryhmän tai käyttäjän nimi ja sitten painamalla Poista (Remove).



Kuva: Kirjoittimen käyttöoikeudet

4.4.9 KIRJOITTIMEN VALVOMINEN

Kirjoittimia valvomalla voit seurata niiden käyttöä. Voit valita valvottavan kirjoittimen, valvottavat ryhmät tai käyttäjät ja valvottavat toiminnot sekä onnistuneita että epäonnistuneita toimintoja. Kirjoittimen valvominen asetetaan seuraavasti:

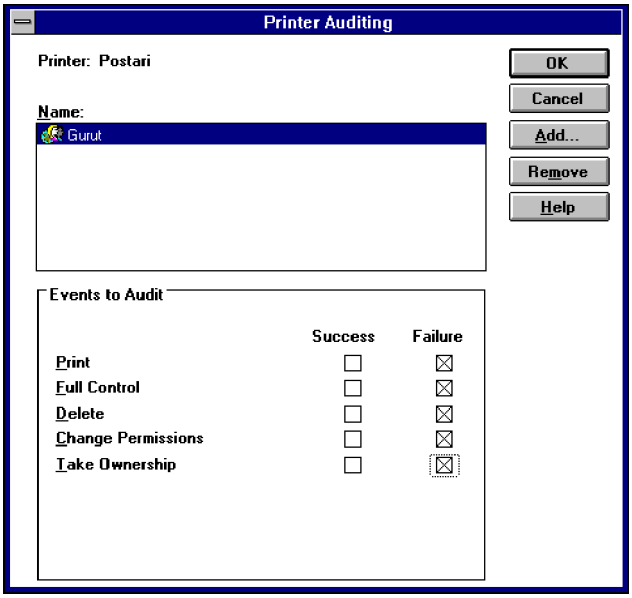
1) Valitse valvottavan kirjoittimen kirjoitinikkuna tai kuvake

2) Valitse Tulostuksenhallinnassa (Print Manager) Suojaus (Security)-valikon Valvonta (Audit)

3) Tee halutut valvontamääritykset luettelon jokaiselle ryhmälle tai käyttäjälle valitsemalla ensin ryhmän tai käyttäjän nimi ja sitten valvottavat tapahtumat

4) Valitse lopuksi OK.

Kirjoittimen valvominen poistetaan valitsemalla ryhmän tai käyttäjän nimi ja sitten Poista (Remove)-painike.



Kuva: Kirjoittimen valvominen

4.4.10 KIRJOITTIMEN OMISTUS

Kun luot kirjoittimen, sinusta tulee sen omistaja. Kirjoittimen omistaja voi aina muuttaa kirjoittimen käyttöoikeuksia. Jos sinulla on kirjoittimen käyttöoikeustaso Täydet oikeudet (Full Control), voit siirtää kirjoittimen omistuksen itsellesi; muussa tapauksessa sinun on kirjauduttava käyttäjätunnuksella, joka kuuluu Järjestelmänvalvojat (Administrators)-ryhmään.

Kirjoittimen omistuksen muuttaminen tehdään seuraavasti:

1) Valitse kirjoittimen kirjoitinikkuna tai kuvake

2) Valitse Suojaa | Omistaja (Security | Owner)

3) Valitse Ota omistukseen (Take Ownership)-painike

Kuva: Omistukseenotto

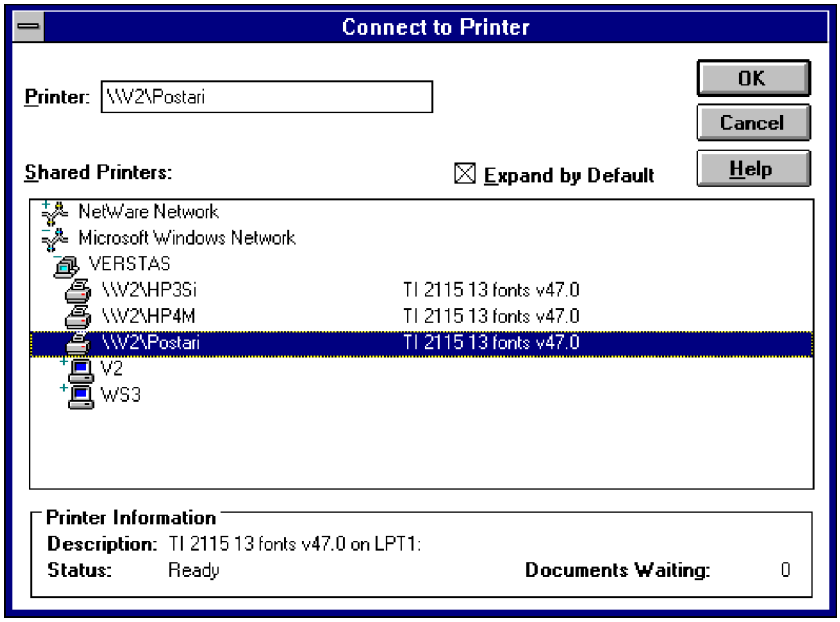
4.4.11 YHTEYDEN MUODOSTAMINEN VERKKOKIRJOITTIMEEN

Voit tulostaa tietoja jaetulla verkkokirjoittimella, kun siihen on muodostettu yhteys. Yhteyden muodostamisen jälkeen kirjoitin tulee Tulostuksenhallinta-ikkunan käytettävissä olevien kirjoittimien luetteloon.Oletusarvona on, että tietokoneen toimialueen tai työryhmän kirjoittimet tulevat automaattisesti "Jaetut kirjoittimet" -ruutuun. Jos muodostat yhteyden hitaan verkon yli esimerkiksi etäkäyttöpalvelun avulla, voit poistaa tämän toiminnon käytöstä poistamalla vaihtoehdon "Oletuksena laajennus" valinnan.

Yhteys verkkokirjoittimeen käy seuraavasti:

1) Valitse työkaluriviltä Yhdistä verkkokirjoittimeen (Connect Network Printer)-painike ja siirry kohtaan 3) tai valitse Kirjoitin (Printer)-valikosta Yhdistä verkkokirjoittimeen (Connect to Printer)-valinta

2) Näyttöön tulee Yhdistä kirjoittimeen (Connect to Printer)-valintaikkuna. Valitse haluamasi kirjoitin Jaetut kirjoittimet (Shared Printers)-ruudusta tai voit kirjoittaa palvelimen ja verkkokirjoittimen UNC-nimen Kirjoitin (Printer)-ruutuun (\\palvelin\kirjoitin). Jaetut kirjoittimet (Shared Printers)-ruudussa näkyvät verkot (NetWare Network ja/tai Microsoft Windows Network), toimialueet ja työryhmät sekä palvelimet ja jaetut verkkokirjoittimet. Voit laajentaa listaa kaksoisnapauttamalla haluttua kohtaa. Valittuasi kirjoittimen sen nimi tulee automaattisesti näkyviin Kirjoitin (Printer)-ruutuun.



Kuva: Yhdistä kirjoittimeen (Connect to Printer)

3) Valitse OK. Jos jaettu kirjoitin on jonkin NT-palvelimen/työaseman jakama ja siinä asennetun kirjoittimen ohjain on yhteensopiva tietokoneesi kanssa, yhteys muodostetaan minkä jälkeen voit tulostaa kirjoittimella.

Tarvittaessa Tulostuksenhallinta pyytää sinua asentamaan kirjoitinohjaimen, jos kirjoittimen jakava tietokone on jokin muu kuin NT-palvelin/työasema tai jos kirjoitinohjain ei ole jostakin muusta syystä yhteensopiva. Jatka tarvittaessa ohjaimen asentamista valitsemalla OK.

4.4.12 YHTEYDEN KATKAISEMINEN VERKKOKIRJOITTIMEEN

Kun haluat lopettaa verkkokirjoittimen käytön, voit katkaista yhteyden siihen. Katkaise yhteys verkkokirjoittimeen valitsemalla työkaluriviltä Katkaise yhteys kirjoittimeen (Disconnect Printer)-painikkeen tai valikoiden avulla seuraavasti:

1) Valitse verkkokirjoitin, johon haluat katkaista yhteyden

2) Valitse Kirjoitin | Poista kirjoitin (Printer | Remove Printer) tai työkalurivin Katkaise yhteys kirjoittimeen (Disconnect Network Printer) -painike.

3) Vastaa kysymykseen poistosta Kyllä (Yes).

4.4.13 VERKKOKIRJOITTIMEN JAKAMINEN

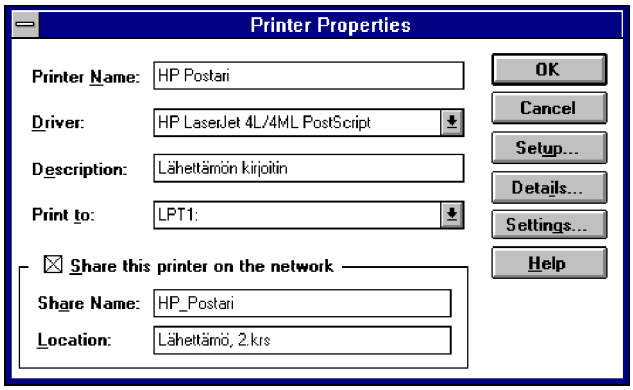
Voit jakaa palvelimen/työaseman paikallista kirjoitinta tai toisen palvelimen/työaseman jo jaettua kirjoitinta edelleen. Voit jakaa kirjoittimen vasta, kun palvelinpalvelu (Server) on käynnissä. Käynnistä tarvittaessa palvelinpalvelu valitsemalla Ohjauspaneelista (Control Panel) Palvelut (Services).

Jaa kirjoitin seuraavasti:

1) Valitse ensin paikallinen kirjoitin, jonka haluat jakaa. Valitse työkaluriviltä Ominaisuudet (Properties)-painike tai Kirjoitin | Ominaisuudet (Printer | Properties)

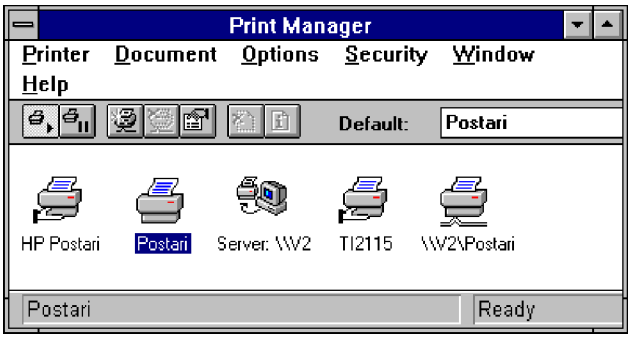
2) Merkitse rasti kohtaan Jaa kirjoitin verkossa (Share this printer on the network). Nimi jaettaessa (Share Name)-ruutuun tulee MS-DOSin nimeämiskäytännön (8+3 merkkiä) mukainen jaetun kirjottimen nimi; tällöin myös MS-DOS-työasemista voidaan muodostaa yhteys kirjoittimeen. Pidemmällä nimellä yhteyden saa NT-työasemista/palvelimista

3) Kirjoita Sijainti (Location)-ruutuun kirjoittimen fyysisen sijaintipaikan kuvaus. Sen avulla muut verkkokäyttäjät tietävät, mistä etsiä tulostettuja töitä



Kuva: Kirjoittimen jakamisen määritykset

4) Valitse lopuksi OK.

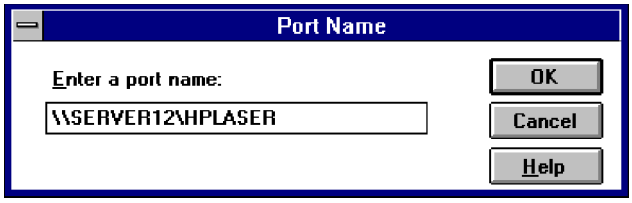


Kuva: Kaikki kirjoittimet on pienennetty kuvakkeeksi

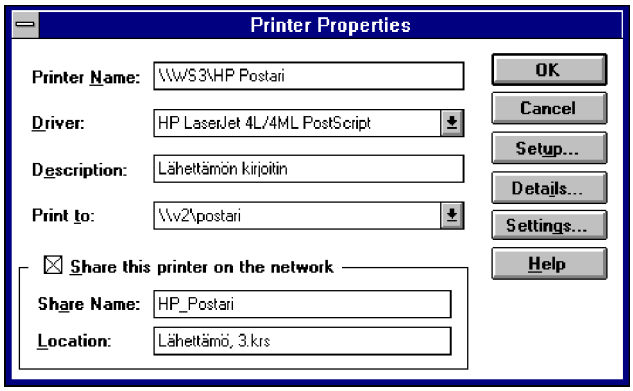
Jaettujen kirjoittimien nimien edessä näet pienen kuvakkeen (kirjoitin, jota "jaetaan"). Kuvassa jaettuja kirjoittimia paikallisesta tyaösemasta/palvelimesta ovat HP Postari ja TI2115. Kirjoitin Postari ei ole jaettu; Lisäksi on verkkoyhteys kirjoittimeen \\V2\Postari. Kuvake Server: \\V2 tarkoittaa palvelimen V2 jakamien kirjoittimien tarkastelua.

Jostain syystä voi olla tarpeen jakaa edelleen muualta verkosta käyttöönotettua kirjoitinta, esimerkiksi jos kirjoitinta jakava palvelin käyttää protokollaa, jota työasemat eivät tue. Tavallisesti toki jaetaan paikallista kirjoitinta; se lieneekin vähiten riskialtis menetelmä.

Kirjoittimen voi jakaa edelleen valitsemalla Tulosta porttiin (Print to) Muu (Other) Paikallinen portti (Local Port) ja kirjoittamalla verkkokirjoittimen UNC-nimen (\\palvelin\kirjoitin).



Tulosta porttiin (Print to) Muu (Other)-valinnan kauttahan jaetaan esimerkiksi HP:n verkkokirjoittimet; tällöin käytössä pitää olla myös DLC- tai TCP/IP-protokolla, mutta sen pitää olla vain jakavassa työasemassa/palvelimessa! Työasema voi olla yhteydessä verkkokirjoitinta jakavaan palvelimeen edelleen niiden välillä yhteensopivalla protokollalla.



Kuva: Edelleenjaettu kirjoitinotettuna käyttöön toisessa NT-työasemassa

4.4.14 KIRJOITTIMEN JAKAMISEN LOPETTAMINEN

Lopeta kirjoittimen jakaminen seuraavasti:

1) Valitse ensin paikallinen kirjoitin, jonka jakamisen haluat lopettaa tai valitse Kirjoitin | Palvelimen katselu (Printer | Server Viewer) ja etsi haluttu palvelin ja sen kirjoitin. Valitse työkaluriviltä Ominaisuudet (Properties)-painike tai Kirjoitin | Ominaisuudet (Printer | Properties)

2) Poista rasti kohdasta Jaa kirjoitin verkossa (Share this printer on the network)

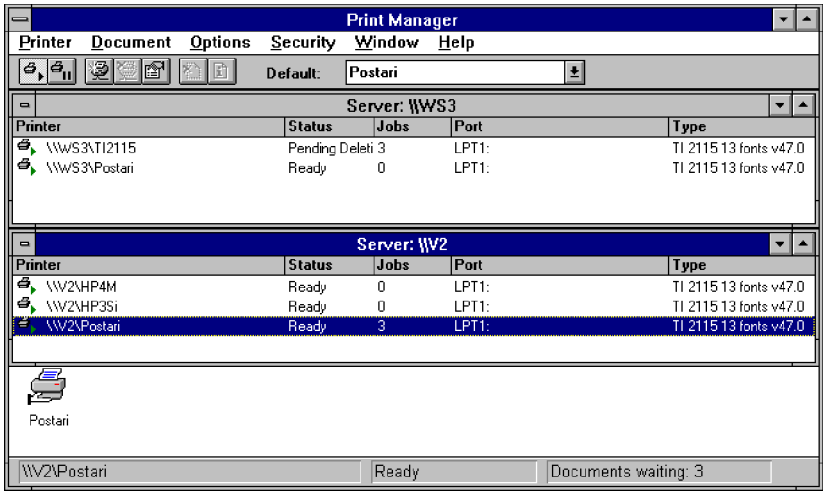
3) Valitse lopuksi OK.

4.4.15 PALVELIMEN KATSELU (SERVER VIEWER)

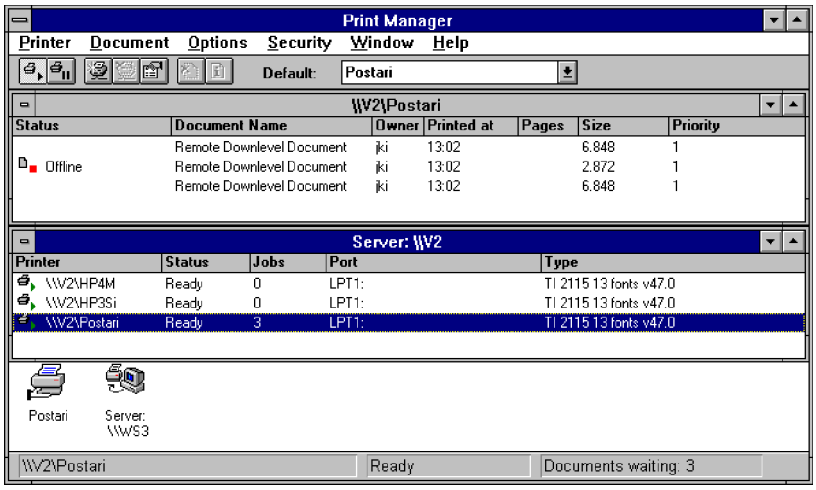
Palvelimen katselulla (Server Viewer) voit oikeuksistasi riippuen hallita täysin toista verkon NT-palvelinta tai -työasemaa.

Voit luoda yhteyden kirjoittimeen vain, jos olet kirjautunut sisään Järjestelmän valvojat (Administartors)-, Palvelinoperaattorit (Server Operators)-, Tulostusoperaattorit (Print Operators)- tai Tehokäyttäjät (Power Users)-ryhmän jäsenenä. Voit myös tehdä kirjoittimen valvontatoimia vain, jos kuulut johonkin edellä mainittuun käyttäjäryhmään ja käyttöoikeustasosi on Täydet oikeudet (Full Control).

Valitse ensin Kirjoitin | Palvelimen katselu (Printer | Server Viewer) ja valitse sitten NT-palvelin tai -työasema, jonne voit luoda tai poistaa kirjoittimen tai haluat valvoa kirjoitinta tai tulostusjonoja. Valinnut kohteen Tulostuksenhallinta näyttää sen omassa ikkunassaan, jossa näkyvät NT-palvelimeen tai -työasemaan liitetyt kirjoittimet.



Kaksoisnapauttamalla kirjoittimen päälle näet sen tulostusjonon; voit hallita tulostustöitä normaalisti Asiakirja (Document)-valikon komennoin tai hiirellä.



4.4.16 TULOSTUSTÖIDEN HALLINTA

Tulostuksenhallinnalla (Print Manager) voit tehokkaasti hallita joko paikallisia tai verkossa tapahtuvia tulostustöitä. Tulostustöiden hallinnalla tarkoitetaan seuraavia toimintoja:

- Tulostamista odottavien asiakirjojen tarkastelua
- Tulostamisen keskeyttämistä
- Tulostamisen jatkamista
- Tulostusjärjestyksen muuttamista
- Tulostamista odottavien asiakirjojen poistamista
- Tulostamisen aloittamista uudelleen
- Tulostusilmoituksen muuttamista
- Asiakirjan prioriteetin muuttamista
- Asiakirjan tulostusajan asettamista

4.4.16.1 TULOSTUSTÖIDEN TARKASTELU

Tulostuksenhallinta (Print Manager) näyttää tulostusjonon työt tulostusjärjestyksessään. Jokaisen tulostustyön, nimi, omistaja, lähetysaika kirjoittimelle, koko sivuina ja tavuina sekä prioriteetti näkyy. Voit muuttaa sarakkeiden leveyttä hiirellä osoittamalla muutettavan sarakkeen nimen jäljessä olevaa pystyviivaa ja muuttamalla sarakkeen leveyttä palkkia vetämällä.

Voit myös tarkastella niiden verkkokirjoittimien jonoja, joihin et ole muodostanut yhteyttä valitsemalla Kirjoitin | Palvelimen katselu (Printer | Server Viewer). Näin voit esimerkiksi tarkistaa, montako työtä palvelimen kirjoittimien jonoissa on. Jos et ole muodostanut yhteyttä verkkokirjoittimeen, pelkkä jonon tarkasteleminen ei vielä muodosta yhteyttä. Sinun on muodostettava yhteys verkkokirjoittimeen komennolla Yhdistä kirjoittimeen (Connect Printer), ennen kuin voit tulostaa sille.

Tulostusjonon tila päivittyy säännöllisin väliajoin tai jos verkossa on tapahtunut jonoon liittyviä muutoksia. Jos haluat päivittää jonon tilan itse, on sinun suoritettava se valitsemalla Näytä (View)-valikosta Päivitä (Refresh) tai painamalla F5-toimintonäppäintä.

4.4.16.2 TULOSTAMISEN KESKEYTTÄMINEN

Omien töiden tulostamisen voit keskeyttää milloin tahansa. Jos käyttöoikeustasosi kirjoittimella on Asiakirjojen hallinta (Manage Documents) tai Täydet oikeudet (Full Control), voit keskeyttää myös muiden käyttäjien töiden tulostamisen. Kirjoittimen toiminnan keskeyttämiseksi tarvitset kuitenkin käyttöoikeustason Täydet oikeudet (Full Control).

Voit keskeyttää yhden tai kaikkien töiden tulostamisen seuraavasti:

1) Valitse työ kirjoitinikkunasta

2) Valitse Asiakirja | Keskeytä (Document | Pause) tai työkalurivin Keskeytä (Pause)-painike. Työn kohdalle tulee Keskeytetty (Paused).

Voit keskeyttää kaikki tulostustyöt seuraavasti:

1) Valitse kirjoitinikkuna tai kirjoittimen kuvake. Jos kirjoitinikkunasta on valittu yksittäinen työ, poista valinta painamalla hiiren oikenpuolista painiketta tai painamalla Välilyönti-näppäintä

2) Valitse Kirjoitin | Keskeytä (Printer | Pause) tai työkalurivin Keskeytä (Pause)-painike.

4.4.16.3 TULOSTAMISEN JATKAMINEN

Voit jatkaa omien töiden tulostamista milloin tahansa. Jos käyttöoikeustasosi kirjoittimella on Asiakirjojen hallinta (Manage Documents) tai Täydet oikeudet (Full Control), voit jatkaa myös muiden käyttäjien töiden tulostamista. Kirjoittimen käynnistämiseksi uudelleen tarvitset käyttöoikeustason Täydet oikeudet (Full Control).

Tulostamisen jatkaminen:

1) Valitse jatkettava työ

2) Valitse Asiakirja | Jatka (Document | Resume) tai työkalurivin Jatka (Resume)-painike.

Kaikkien tulostustöiden jatkaminen tehdään valitsemalla kirjoitinikkuna tai kirjoittimen kuvake ja valitsemalla Kirjoitin | Jatka (Printer | Resume) tai työkalurivin Jatka (Resume)-painike.

4.4.16.4 TULOSTUSJÄRJESTYKSEN MUUTTAMINEN

Jos käyttöoikeustasosi kirjoittimella on Täydet oikeudet (Full Control), voit muuttaa töiden tulostusjärjestystä tulostusjonossa. Valitse siirrettävä työ kirjoitinikkunasta ja vedä se hiirellä haluamaasi tulostusjonon kohtaan tai valitse siirrettävä työ kirjoitinikkunasta ja siirrä se uuteen kohtaan painamalla Ctrl+Ylänuoli tai Ctrl+Alanuoli. Tällöin työ siirtyy tulostusjonossa joko ylös- tai alaspäin.

4.4.16.5 TULOSTAMISTA ODOTTAVIEN ASIAKIRJOJEN POISTAMINEN

Omat työsi voit poistaa tulostusjonosta milloin tahansa. Jos käyttöoikeustasosi on Asiakirjojen hallinta (Manage Documents) tai Täydet oikeudet (Full Control), voit poistaa toisten käyttäjien tulostustöitä. Jos käyttöoikeustasosi on Täydet oikeudet (Full Control), voit poistaa kaikki tulostamista odottavat työt valitsemalla Kirjoitin | Tyhjennä kirjoitin (Printer | Purge). Voit poistaa tulostamista odottavat työt joko yksitellen tai kaikki yhdellä kerralla.

Yksittäisen tulostustyön poistaminen käy valitsemalla haluamasi asiakirja ja painamalla Delete tai valitse Asiakirja | Poista asiakirja (Document | Remove Document) tai työkalurivin Poista asiakirja (Remove Document) -painikkeella.

Kaikkien tulostamista odottavien töiden poistaminen käy valitsemalla ensin a.o. kirjoitin ja sitten Kirjoitin | Tyhjennä kirjoitin (Printer | Purge Printer). Sinulta kysytään ensin varmistus.

4.4.16.6 TULOSTAMISEN ALOITTAMINEN UUDELLEEN

Kun aloitat työn tulostamisen uudelleen, Tulostuksenhallinta tulostaa työn uudelleen ensimmäisestä sivusta alkaen.

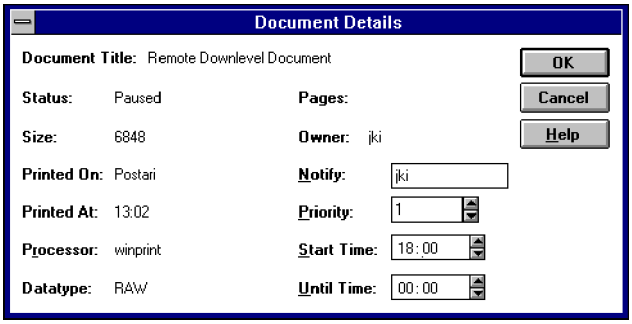
Voit aloittaa tulostamisen uudelleen vain, jos vaihtoehto Tulostus suoraan portteihin (Print Directly to Ports) ei ole valittu.

Voit tulostaa uudelleen omia asiakirjojasi milloin tahansa ja jos käyttöoikeustasosi on Asiakirjojen hallinta (Manage Documents) tai Täydet oikeudet (Full Control), voit tulostaa uudelleen myös toisten käyttäjien asiakirjoja. Valitse haluamasi työ ja sitten Asiakirja | Aloita uudelleen (Document | Restart).

4.4.16.7 TULOSTUSTYÖN ASETUKSET

Voit asettaa seuraavat tulostustyökohtaiset asetukset valinnalla Asiakirja | Tiedot (Document | Details):

- Ilmoitus
- Prioriteetti
- Aloitus- ja loppuaika



Kuva: Tulostustyökohtaiset asetukset

Oletuksena tulostustyön omistaja saa ilmoituksen työn tulostumisesta. Voit muuttaa tulostusilmoituksen saajaa, jos käyttöoikeustasosi on Asiakirjojen hallinta (Manage Documents) tai Täydet oikeudet (Full Control). Omien asiakirjojesi tulostusilmoitusta voit muuttaa milloin tahansa. Muutos tehdään valitsemalla haluttu työ ja valitsemalla Asiakirja | Tiedot (Document | Details) tai työkalurivin Asiakirjan tiedot (Document Details)-painike. Kirjoita Ilmoitus (Notify)-ruutuun käyttäjätunnus, jonka haluat saavan tulostusilmoituksen.

Työt, joilla on suuri prioriteetti, tulostuvat aiemmin kuin ne työt, joilla on pieni prioriteetti. Prioriteetti voi olla 1 - 99; suurin prioriteetti on 99. Voit muuttaa omien asiakirjojesi prioriteettia milloin tahansa. Jos käyttöoikeustasosi on Asiakirjojen hallinta (Manage Documents) tai Täydet oikeudet (Full Control) voit muuttaa myös toisten käyttäjien asiakirjojen prioriteettia. Muutos tehdään valitsemalla haluttu työ ja valitsemalla Asiakirja | Tiedot (Document | Details) tai työkalurivin Asiakirjan tiedot (Document Details)-painike. Muuta prioriteetti Prioriteetti (Priority)-ruutuun.

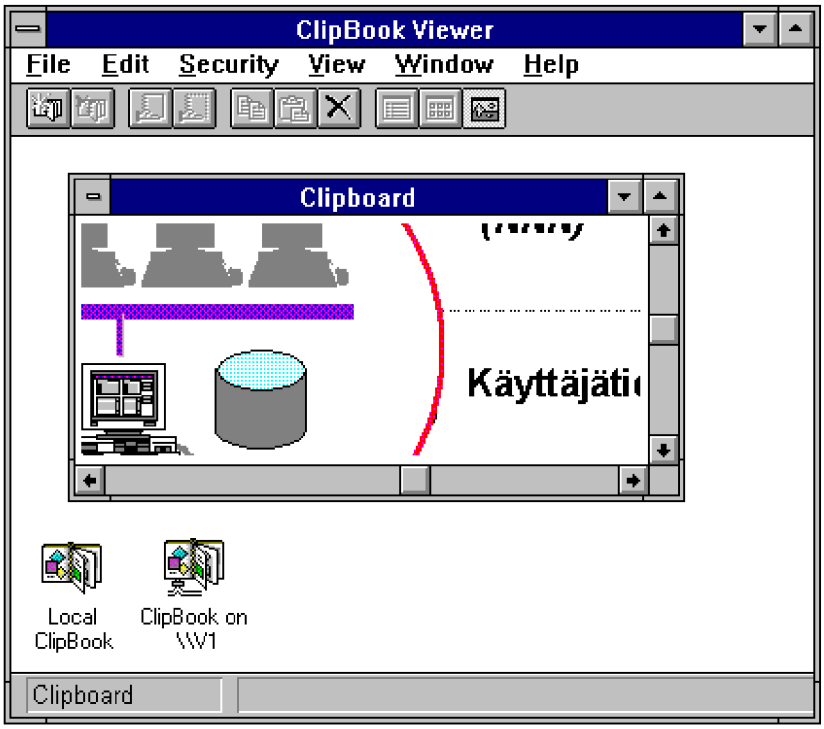
Voit myös määrittää ajanjakson, jonka aikana työ tulostuu. Jos tulostettavana on suuri työ, voit määrittää sen tulostuvaksi yöllä. Määritettävän ajanjakson on kuitenkin kuuluttava kirjoittimen tulostusaikaan. Voit muuttaa omien asiakirjojesi tulostusaikaa milloin tahansa; jos käyttöoikeustasosi kirjoittimella on Asiakirjojen hallinta (Manage Documents) tai Täydet oikeudet (Full Control), voit muuttaa myös toisten käyttäjien töiden tulostusaikaa. Muuta aika Käytettävissä alkaen (Start Time)- ja Saakka (Until Time)-ruutuihin.

4.5 LEIKEKIRJAN TARKASTELU (CLIPBOOK VIEWER)

Asiakirjasta toiseen kopioitavat tai siirrettävät tiedot tallentuvat väliaikaisesti Leikepöydälle (Clipboard). Leikepöydän tiedot voi tallentaa, niitä voi tarkastella eri muodoissa tai ne voi poistaa.

Leikepöydän avulla voi siirtää tietoja myös sovelluksesta toiseen; siirtämistapa vaihtelee käytettävien sovellusten mukaan. Windows 3.1- ja Windows NT-pohjaisten sovellusten komennoilla Leikkaa (Cut), Kopioi (Copy) ja Liitä (Paste) voi kopioida tai siirtää tietoja yhdessä socvelluksessa paikasta toiseen, asiakirjasta toiseen tai sovelluksesta toiseen. Lisäksi voit käyttää seuraavia näppäinyhdistelmiä:

Leikkaa (Cut)	Ctrl+X	Vaihto+Delete
Kopioi (Copy)	Ctrl+C	Ctrl+Insert
Liitä (Paste)	Ctrl+V	Vaihto+Insert



Kuva: Leikekirjan tarkastelu (ClipBook Viewer)

Leikekirjan tarkastelun (ClipBook Viewer) avulla voit jakaa leikepöytääsi. Se sisältää seuraavat osat.

- Leikepöytä (Clipboard) on paikka, jonka avulla sovellukset voivat siirtää tietoja keskenään Muokkaa (Edit)-valikon Kopioi (Copy)- ja Liitä (Paste)-valinnoilla
- Paikallinen leikekirja (Local Clipbook) on leikekirjan kuvien kansio, jonka sivuja voidaan jakaa verkkoon
- Lisäksi voi olla toisista työasemista käyttöönotettuja leikepöydän kuvia.

Kaikki edelläkuvatut voivat näkyä omina kuvakkeinaan.

4.5.1 TIETOJEN SIIRTÄMINEN JA KOPIOIMINEN

Tietojen siirtäminen Leikepöydän avulla käy seuraavasti:

1) Valitse kopioitavat tai siirrettävät tiedot

2) Kopioi tiedot valitsemalla Muokkaa | Kopioi (Edit | Copy) tai siirrä tiedot valitsemalla Muokkaa | Leikkaa (Edit |Cut)

3) Siirrä kohdistin kohtaan, johon haluat sijoittaa tiedot - voit siirtyä toiseen asiakirjaan tai sovellukseen ja siirtää kohdistimen kohtaan, johon haluat sijoittaa tiedot

4) Valitse Muokkaa | Liitä (Edit | Paste)

Aktiivisen ikkunan kopioiminen Leikepöydälle käy painamalla Alt+PrintScrn ja koko näytön sisällön kopioiminen Leikepöydälle painamalla PrintScrn.

Kun tietoja siirretään MS-DOS-pohjaisesta sovelluksesta toiseen MS-DOS-sovellukseen, ne on ensin leikattava tai kopioitava Leikepöydälle ja sitten liitettävä asiakirjaan. Kun ikkunassa on käytössä MS-DOS-pohjainen sovellus, voit kopioida joko valitut tiedot tai koko ikkunan tai koko näytön kuvan Leikepöydälle.

Kun käytössä on koko näyttö, voit kopioida vain koko näytön sisältöä esittävän kuvan Leikepöydälle:

1) Valitse sovelluksen ohjausvalikko tai avaa ohjausvalikko painamalla Alt+Välilyönti

2) Valitse ohjausvalikosta Muokkaa | Merkitse (Edit | Mark)

3) Valitse kopioitavat tiedot

4) Valitse toisen tai saman sovelluksen ohjausvalikko tai avaa ohjausvalikko painamalla Alt+Välilyönti

5) Valitse ohjausvalikosta Muokkaa | Kopioi (Edit | Copy)

Tätä toimintoa voi käyttää MS-DOS-pohjaisissa sovelluksissa vain, kun käytössä on tekstitila, ei grafiikkatila. Voit liittää MS-DOS-pohjaiseen sovellukseen vain tekstiä.

Tietojen liittäminen koko näytössä toimivaan sovellukseen:

1) Kopioi tiedot Leikepöydälle

2) Siirry sovellukseen, johon haluat liittää tiedot

3) Siirrä kohdistin kohtaan, johon haluat sijoittaa tiedot

4) Avaa sovelluksen ohjausvalikko painamalla Alt+Välilyönti, jolloin sovellus ikkunoituu. Jos sovelluksessa on määritetty jokin muu toiminto näppäinyhdistelmälle Alt+Välilyönti, ohjausvalikkoa ei voi avata tällä näppäinyhdistelmällä. Saat Tehtäväluettelon (Task List) näyttöön painamalla Ctrl+Esc. Sovelluksen toiminta ei pääty, vaan se näkyy kuvakkeena NT:n alareunassa. Avaa sovelluksen ohjausvalikko valitsemalla kyseinen kuvake

5) Valitse ohjausvalikosta Muokkaa | Liitä (Edit | Paste)

4.5.2 LEIKEPÖYDÄN JAKAMINEN

Leikepöydän jakaminen käy seuraavasti:

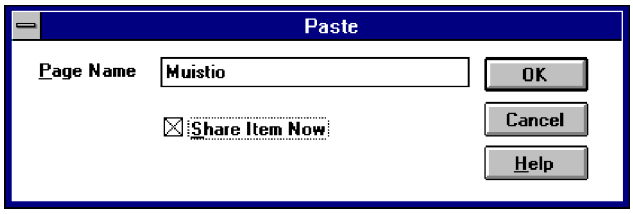
1) Valitse ensin sovelluksessa leikepöytään siirrettävä alue

2) Valitse sovelluksen Muokkaa (Edit)-valikosta Kopioi (Copy) tai paina Ctrl+C

3) Siirry Leikekirjan tarkasteluun (Clipboard Vieweriin)

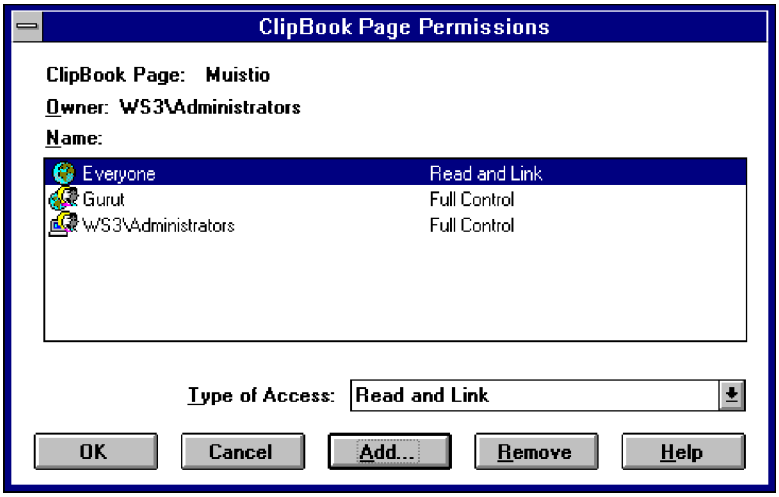
4) Siirry Paikalliseen leikepöytään (Local Clipboard)

5) Valitse Muokkaa (Edit)-valikosta Liitä (Paste)-valinta tai paina Ctrl+V. Näyttöön tulee Liitä (Paste)-syöttölomake, johon voit kirjoittaa kuvan nimen. Jos valitse Jaa heti (Share Item Now), se samalla jaetaan



Jos valitset Jaa heti (Share Item Now), saat näyttöön Jaa leikekirjan sivu (Share ClipBook Page)-syöttölomakkeen, jossa voit määritellä seuraavat asiat:

Käynnistä sovellus yhdistettäessä (Start Application On Connect)	Käynnistetään sovellus, jolla leikepöydän sivu oli alunperin luotu yhteyden muodostuessa
Suorita kuvakkeena (Run Minimized)	Käynnistetään sovellus pienennettynä kuvakkeeksi
Käyttöoikeudet (Permissions)	Leikekirjan jaettujen sivujen käyttöoikeudet; tällä voit määrittää muiden käyttäjien käyttöoikeudet sivuun. Jokaiseen jaettuun sivuun voi määrittää seuraavat käyttöoikeudet: Ei käyttöoikeutta (No Access) Luku (Read) Luku ja linkitys (Read and Link) Muutos (Change) Täydet oikeudet (Full Control)



Kuva: Oikeuksien antaminen

Käyttöoikeudet täydentävät toisiaan, paitsi Ei käyttöoikeutta (No Access), joka peruuttaa kaikki muut oikeudet. Jos yksittäiselle käyttäjälle on määritetty useita käyttöoikeuksia jaettuun sivuun useamman ryhmän kautta, hänen käytössään ovat kaikki myönnetyt käyttöoikeudet. Oletusarvona on, että jaetun sivun luonut käyttäjä saa täydet oikeudet sivuun; Kaikki (Everyone)-ryhmän jäsenet saavat luku- ja linkitysoikeudet.

Jos et valinnut Jaa heti (Share Item Now), sinun on myöhemmin valittava nyt kopioitu kuva Paikallisessa leikepöydässä (Local Clipboard) ja valittava Tiedosto (File)-valikon Jaa (Share)-valinta tai napautettava työkalurivin Jaa (Share)-painiketta.

6) Lopuksi Paikallisessa leikepöydässä (Local Clipboard) pitäisi näkyä äsken annetun nimen mukainen sivu. Jos kuvakkeessa on käsi, se on jo jaettu.

Tämän jälkeen jaetulle sivulle Suojaus (Security)-valikon komennoilla voit asettaa seuraavat suojaukset (menetelmä on sama kuin esimerkiksi Tiedostonhallinnassa (File Manager)):

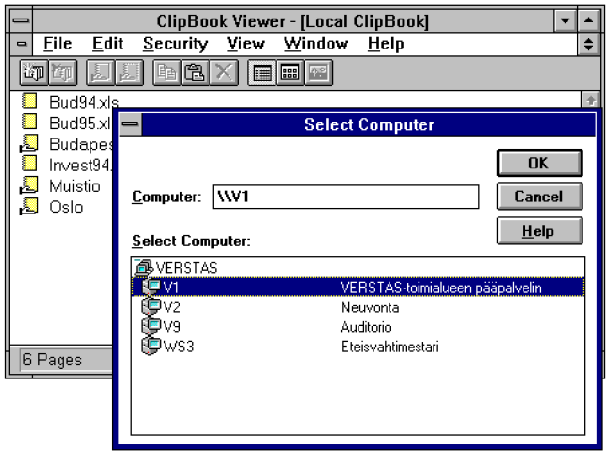
Käyttöoikeudet (Permissions)	Määrittää tai muuttaa ryhmien ja käyttäjien oikeuksia Leikekirjan jaettuihin sivuihin
Valvonta (Auditing)	Valvoo Leikekirjan jaettujen sivujen käyttöä ryhmä- ja käyttäjäkohtaisesti
Omistaja (Owner)	Näyttää Leikekirjan jaetun sivun omistajan.

Voit poistaa sivun valitsemalla sen ja painamalla Del tai valitsemalla Muokkaa | Poista (Edit | Delete).

4.5.3 LEIKEKIRJAN SIVUN KÄYTTÖÖNOTTO

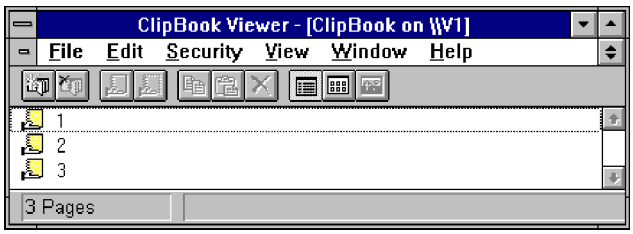
Leikekirjan sivun käyttöönotto käy seuraavasti:

1) Valitse Tiedosto (File)-valikosta Yhdistä (Connect)-valinta tai napauta Yhdistä (Connect)-painiketta ja valitse palvelimen tai työaseman nimi, jonka jaettua Leikepöytää (Clipboard) haluat käyttää

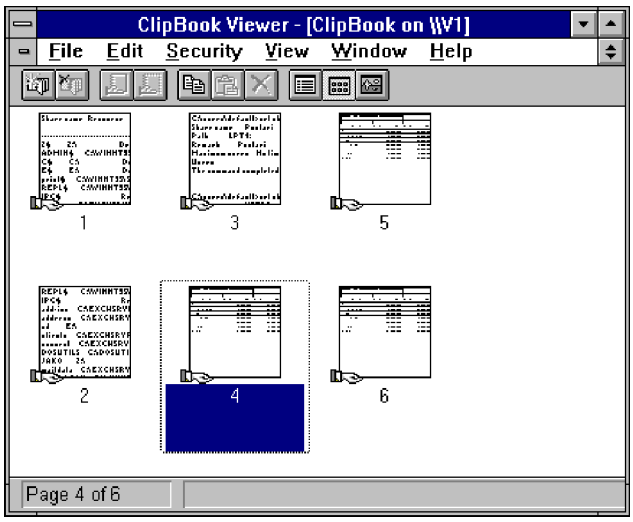


2) Valitse haluttu sivu kaksoisnapauttamalla - huomaa, että tiedot jaetuista sivuista päivittyvät reaaliaikaisesti! Voit myös valita Näytä (View)-valikosta:

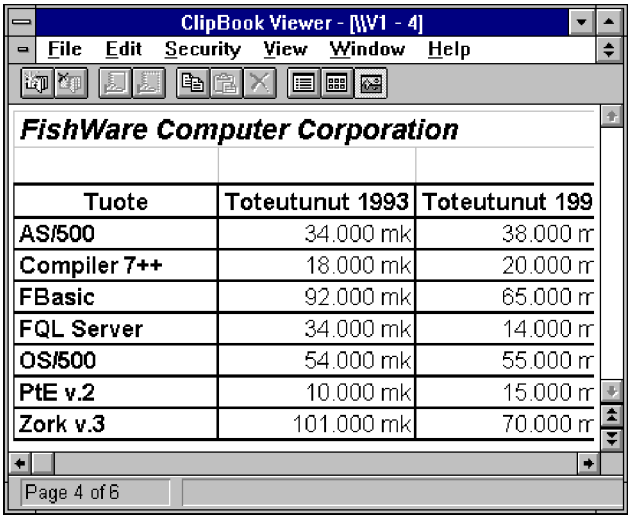
Sisällysluettelo (Contents)	Näyttää valitun Leikekirjan sisällön otsikoiden mukaan
Pikkukuvat (Thumbnails)	Näyttää valitun Leikekirjan kaikki sivut pikkukuvina
Koko sivu (Full Page)	Näyttää valitun Leikekirjan kaikkien sivujen sisällön sivu kerrallaan



Kuva: Leikekirjan sisällysluettelo



Kuva: Leikekirjan sisällys pikkukuvina



Kuva: Leikekirjan sivu; huomaa, että Näytä (View)-valikossa on useita eri vaihtoehtoja kuvan tyypille!

3) Valitse Muokkaa (Edit)-valikosta Kopioi (Copy)

4) Siirry sovellukseen, minne haluat tuoda tiedot ja valitse Muokkaa (Edit)-valikosta Liitä (Paste) tai paina Ctrl+V.

4.5.4 OLE 1.0

OLE (Object Linking and Embedding) eli esineiden linkittäminen ja upottaminen tarkoittaa sitä, että OLE-ohjelmat voivat siirtää tietoja toisiin ohjelmiin leikepöydän kautta normaalia leikepöytätoimintoa helpommin. Tämän jälkeen voidaan tuotua tietoa päästä helposti muokkaamaan alkuperäisellä palvelin- eli isäntäohjelmalla kaksoisnapauttamalla tuotua objektia.

Esimerkiksi tuotaessa Write-ohjelmaan Paintbrush-kuva mennään ensin Write-ohjelmassa mennään kuvan kohtaan ja valitaan Muokkaa (Edit) Lisää objekti (Insert Object). Tämän jälkeen selataan kohta Paintbrush Picture ja valitaan se napauttamalla ja hyväksytään lomake OK-painikkeella. Tämän jälkeen piirretään haluttu kuva, tuodaan se leikepöydältä tai muulla tavalla Paintbrush-ohjelmaan. Kuvaa ei tallenneta vaan lopetetaan Paintbrushin käyttö, jolloin vastataan kysymykseen upotetun tiedoston päivittämisestä Kyllä (Yes) - tällöin OLE-esine upotetaan Write-ohjelmaan siihen kohtaan, missä kohdistin oli Muokkaa (Edit)-valintaa valittaessa.

Kun tämän jälkeen halutaan muuttaa esineen tietoja, tapahtuu se kaksoisnapautuksella OLE:n avulla tuodun objektin kohdalla. Tällöin Windows avaa palvelin- eli isäntäohjelman jolla objekti on luotu ja vie objektin sinne muokattavaksi. Lopetetaan muokkaus jälleen lopettamalla ohjelma ja vastaamalla kysymykseen päivityksestä Kyllä (Yes).

OLE-yhteensopivan ohjelman tunnistaa Muokkaa (Edit)-valikon kohdasta Lisää Objekti (Insert Object).

Objektin linkitys tapahtuu seuraavasti:

1) Tee isäntäohjelmalla haluttu työ (esimerkiksi Excelissä taulukko)

2) Kopioi haluamasi tieto normaaliin tapaan leikepöydälle eli varjosta alue ja valitse Muokkaa | Kopioi (Edit | Copy)

3) Vaihda ohjelmaan, johon haluat tiedon linkittää esimerkiksi Alt+Sarkain-yhdistelmällä

4) Valitse Muokkaa | Liitä linkki (Edit | Paste Link)

5) Tämän jälkeen tiedot päivittyvät aina kun ne alkuperäisessä ohjelmassa muuttuvat.

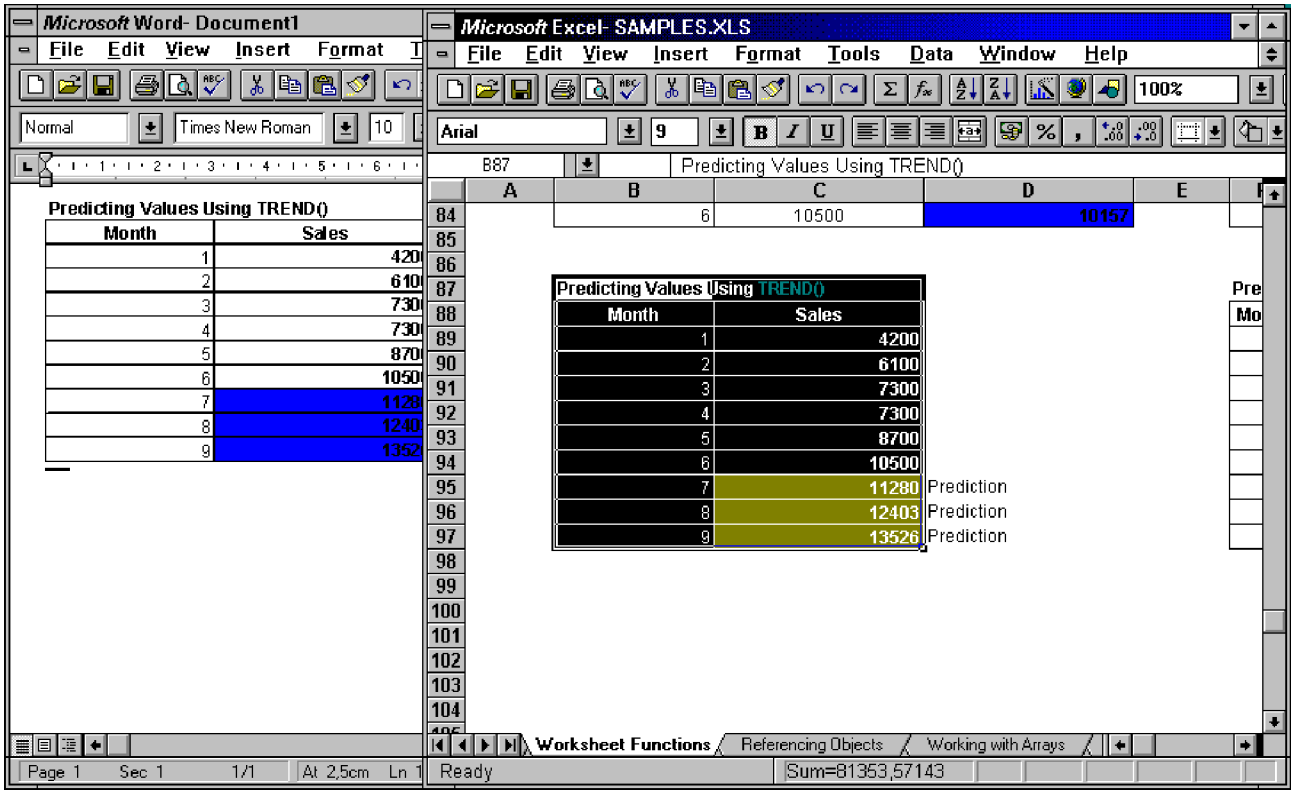
Huomaa, että automaattinen linkin päivitys vaatii erittäin tehokkaan mikron. Tämän johdosta kannattaa valinnalla Muokkaa | Linkit (Edit | Links) kohdasta asettaa linkitys manuaaliseksi eli käsin tapahtuvaksi.

4.5.5 OLE 2.0

Microsoft on tuonut Excel 5-, Word 6- ja PowerPoint 4-ohjelmistojen myötä uuden version OLE:sta eli version 2.0. Käytännössä se tarjoaa entistä huomattavasti näkymättömämmän tavan tietojen yhdistämiseen eri sovellusten välillä. Koska OLE 2.0 on sisäänrakennettu Windows NT:hen, se toimii nopeammin kuin Windowsin 3.1x-versioilla. Käytännössä OLE 2.0 käyttävissä ohjelmissa voit lisätä suoraan toisesta OLE 2-ohjelmasta tietoa napauttamalla toisen ohjelman (esimerkiksi Word 6:ssa Excel 5.0:n) kuvaketta painikepalkista. Tällöin käytettävä tiedosto säilyy näytössä, ainoastaan ohjelma eli painikepalkit ja valikot sen ympärillä vaihtuvat toiseksi OLE 2-ohjelmaksi.

Voit myös raahata tietoa sovellusten välillä Vedä ja pudota (Drag&Drop)-tyyliin tai tuoda sitä normaalisti leikepöydän kautta.

Windows 95:lle tarkoitetut 32-bittiset Office 95 -sovellukset (kuten Word ja Excel) tukevat OLE 2:a. Käyttääksesi näitä versioita mikrossa olevan NT -version tulee olla vähintään 3.51.



Kuva : Excelistä on vedetty ja pudotettu hiirellä taulukon osa Wordiin.

4.6 MAIL

Sähköpostin idea on se, että eri käyttäjät voivat lähetellä toisilleen sähköpostin avulla sanomia. Lähetetyt sanomat tallennetaan postitoimistoon, kunnes vastaanottaja käy lukemassa ne. Näin sähköpostin avulla voidaan päästä eroon riippuvuudesta ajasta ja jopa paikasta, sillä vastaanottaja voi olla yhteydessä postilaatikkoonsa vaikkapa modeemin avulla. NT:n välineillä tämä onnistuu esimerkiksi RAS:in (Remote Access Service) avulla tai MS Mail 3.2-postitoimistoa käytettäessä Remote Mail:in avulla.

Sanomaan voidaan liittää liitteinä tiedostoja, kuten tekstinkäsittelyohjelman tekstejä tai taulukkolaskentaohjelman taulukoita. Lisäksi sanoma voidaan lähettää yhdellä kerralla usealle vastaanottajalle.

NT:n mukana tulee Microsoft Mail-sähköpostiohjelmisto. Se toimii siten, että verkossa on oltava yksi palvelin, johon sähköpostin käyttäjien postilaatikot asennetaan ja jossa hoidetaan keskitetysti käyttäjien hallinta. Palvelin jakaa verkkoon postitoimistohakemistoa (Työryhmä-Postitoimisto, TPT tai WGPO, Workgroup Postoffice).

Myös Työryhmä-Windows (Windows for Workgroups, WfW)-käyttäjät voivat liittyä NT:llä asennettuun postitoimistoon ja vastaavasti NT-työasemat voivat käyttää WfW:n perustamaa postitoimistoa. NT:n mukana tuleva Mail on WfW:n Mailin 32-bittinen versio.

Jos halutaan käyttää ulkoisia liittymiä (esimerkiksi Fax-, X.400- ja SMTP-yhdyskäytävä) kannattaa harkita "täysiverisen" MS Mail 3.2a-paketin hankkimista. Siinä on mm. keskitetyt hallintavälineet ja saatavissa tuki Mailin modeemikäyttäjille. Lisäksi mukana tulee Mailin Windows-käyttöliittymä Windows 3.1-työasemia varten.

Jatkossa suurissa verkoissa suositeltavin vaihtoehto lienee asiakas/palvelin-teknologiaa hyödyntävä MS Exchange, joka toimii NT 3.5-palvelimessa. Exchange-työasema voi olla kuitenkin Windows 3.1-, WfW-, MS-DOS-, NT- tai Windows95-työasema. Myös UNIX-tuki toteutunee. Exchange-käyttöliittymä voi lukea myös MS Mailin postilaatikoita, mutta MS Mail-työasemaohjelmisto ei voi lukea Exchange-postilaatikoita. Tätä kirjoitettaessa Exchangea odotetaan loppuvuodesta 1995.

4.6.1 POSTITOIMISTON LUOMINEN JA HALLINTA

Mail kannattaa käynnistää ensimmäisellä kerralla tulevassa postitoimistossa (TPT, englanninkielisessä NT-versiossa WGPO, Workgroup Postoffice) eli mikrossa, johon tulevat työryhmän sähköpostilaatikot. Jokaiselle käyttäjälle luodaan henkilökohtainen postilaatikko, jonne tallennetaan käyttäjälle lähetetyt sanomat. Tämä postilaatikkojärjestelmä eli postitoimisto (TPT, WGPO) kannattaa luoda NT-palvelimeen joka on koko ajan päällä ja jossa on riittävästi levytilaa tai jonka levykapasiteettia voidaan myöhemmin joustavasti kasvattaa sanomien tallentamista varten.

Muista, että levytilaa pitää olla käyttäjää kohti reilusti - riippuen siitä, miten paljon käyttäjät lähettelevät liitetiedostoja. Jonkinlainen lähtökohta voisi olla 500 MB jokaista kolmeakymmentä käyttäjää kohti.

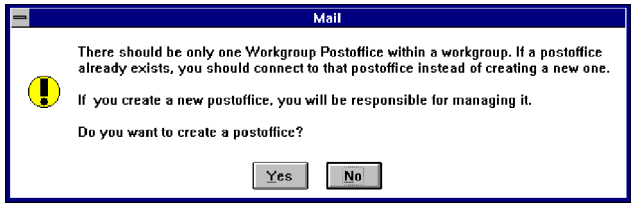
Postitoimisto voidaan luoda myös toiseen verkon palvelimeen tai työasemaan. Helpointa on kuitenkin luoda se käytössä olevaan palvelimeen; kannattaa lisäksi luoda vain yksi TPT (WGPO) työryhmää kohti. Maksimimäärä on ehkä 100 käyttäjää postitoimistoa kohti.

WGPO vaatii ylläpitäjän eli käyttäjän, joka huolehtii postitoimiston (Mailin) käyttäjien luomisesta, salasanoista jne. Tämä tehtävä kannattaa antaa Windowsiin perehtyneemmälle käyttäjälle tai tukihenkilölle.

Käynnistä Mail kaksoisnapauttamalla Mailin kuvaketta. Sinulta kysytään haluatko luoda uuden vaiko kirjoittautua käyttäjäksi jo käytössä olevaan postitoimistoon. Valitse Luo uusi työryhmän postitoimisto (Create a new Workgroup Postoffice), niin luodaan uusi postitoimisto. Valitse lopuksi OK.

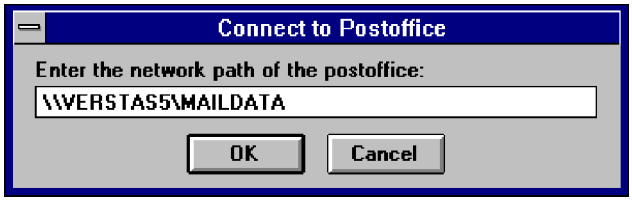
Kuva: Mailin käynnistys ensimmäisellä kerralla

Saat muistutuksen siitä, että vain yksi postitoimisto voidaan luoda työryhmää kohti. Kun nyt luomme uuden postitoimiston, vastaa kysymykseen Haluatko luoda postitoimiston? Kyllä (Do you want to create a postoffice? Yes).



Kuva: Haluatko luoda uuden postitoimiston

Jos postitoimisto on jo olemassa, voit kirjoittautua siihen käyttäjäksi valitsemalla Luo yhteys olemassaolevaan postitoimistoon (Connect to an existing postoffice). Kirjoita tällöin \\palvelimennimi\jakonimi tai jos olet ottanut yhteyden jaettuun hakemistoon voit kirjoittaa esimerkiksi M:\.



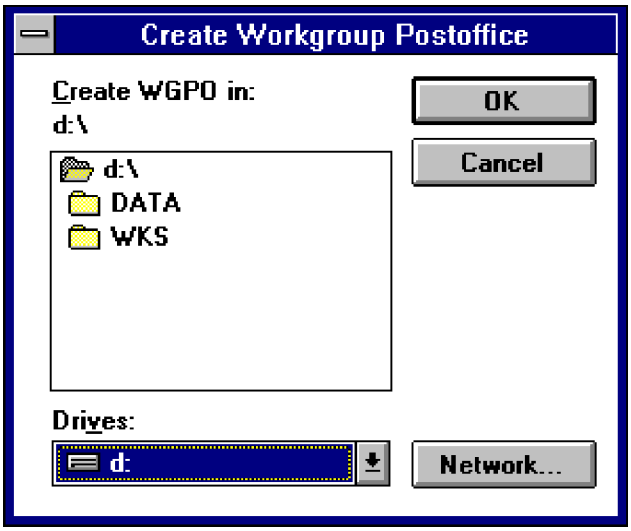
Kuva: Liittyminen olemassaolevaan postitoimistoon

Seuraavaksi sinulta kysytään, minne postitoimisto luodaan. Valitse sopiva hakemisto; oletuksena postitoimisto luodaan oletushakemiston alle. Se voi olla huono vaihtoehto; esimerkiksi toisen kiintolevyn juurihakemistoon voisi olla parempi vaihtoehto.

Muista, että levytilaa pitää olla käyttäjää kohti reilusti - riippuen siitä, miten paljon käyttäjät lähettelevät liitetiedostoja. Jonkinlainen lähtökohta voisi olla vaikkapa 150 MB jokaista kymmentä käyttäjää kohti.

Postitoimisto voidaan luoda paikalliselle kiintolevylle tai mihin tahansa työasemaan/palvelimeen, joka jakaa kiintolevyään verkkoon (NetWare Gatewayn avulla voi luoda hakemiston jopa Novell-palvelimeen - se ei varmasti ole kuitenkaan suositeltavin menetelmä).

Valitse tarvittaessa Verkko (Network)-painike ja sopiva verkkoasema ja -hakemisto.



Kuva: Minne postitoimisto luodaan

Määrittele seuraavaksi pakolliset valvojatilin tiedot:

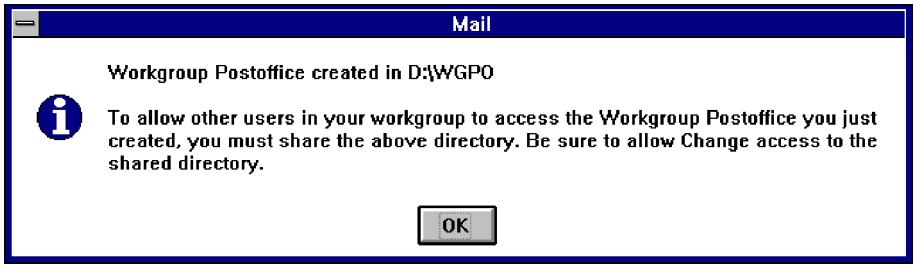
Nimi (Name)	koko nimi, maksimi pituus 30 merkkiä
Postilaatikko (Mailbox)	käyttäjän tunnus Mailissa, maksimi pituus 10 merkkiä
Salasana (Password)	käyttäjän salasana Mailissa, maksimi pituus 8 merkkiä, oletuksena on SALASANA (PASSWORD)

Voit halutessasi lisätä seuraavat tiedot:

Puhelinnumero 1 (Phone #1)	puh.nro, maksimi 32 merkkiä
Puhelinnumero 2 (Phone #2)	toinen puh.nro, maksimi 32 merkkiä (esim. fax, suora nro tms)
Toimisto (Office)	toimisto, maksimi 32 merkkiä
Osasto (Department)	osasto, maksimi 32 merkkiä
Huomautuksia (Notes)	mitä tahansa tekstiä, maksimipituus 128 merkkiä

Kuva: Valvojatilin tietojen määrittely

Tietojen antamisen jälkeen saat ilmoituksen postitoimiston luomisesta. Käytännössä postitoimisto on kokoelma alihakemistoja.



Kuva: Postitoimisto on luotu

Tämän jälkeen sinun on jaettava verkon käyttäjille postitoimiston käyttämä hakemisto. Teet sen näppärimmin seuraavasti:

1) Käynnistä Tiedostonhallinta (File Manager)

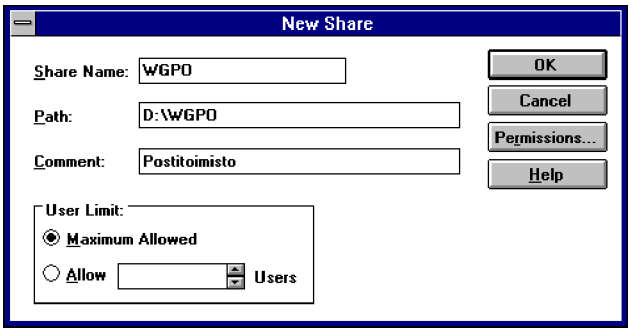
2) Valitse äsken luotuun TPT (WGPO)-hakemistoon

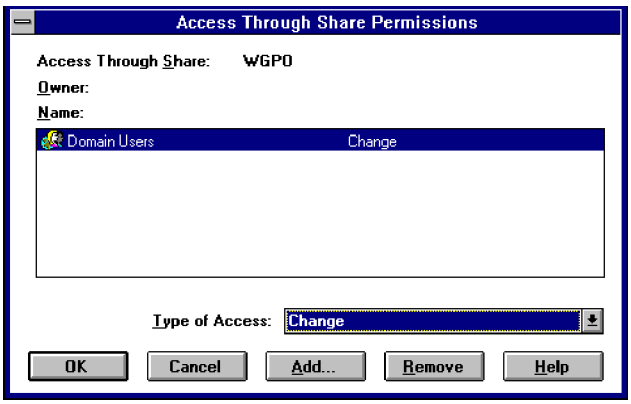
3) Valitse Levy (Disk)-valikosta Jaa nimellä (Share as)

4) Jaa hakemisto nimellä TPT (WGPO)

5) Anna Käyttöoikeudeksi (Permissions) Muutos (Change)-oikeudet jaettuun TPT (WGPO)-hakemistoon

6) Napauta lopuksi OK.





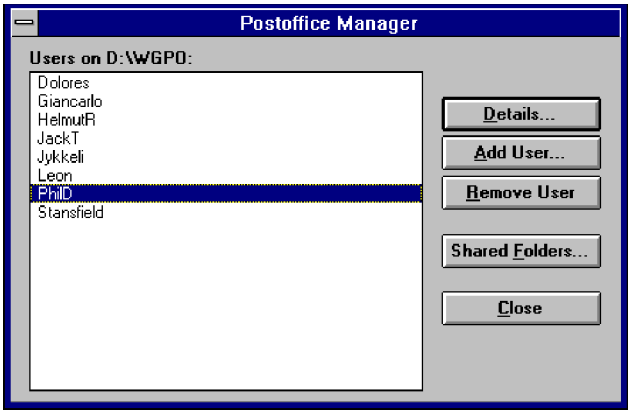
Kuvat: Postitoimiston jakaminen verkkoon

Tämän jälkeen postitoimisto on luotu ja se on jaettu verkkoon. Nyt voit lisätä sähköpostin käyttäjät.

4.6.2 SÄHKÖPOSTIN KÄYTTÄJIEN MÄÄRITTELY

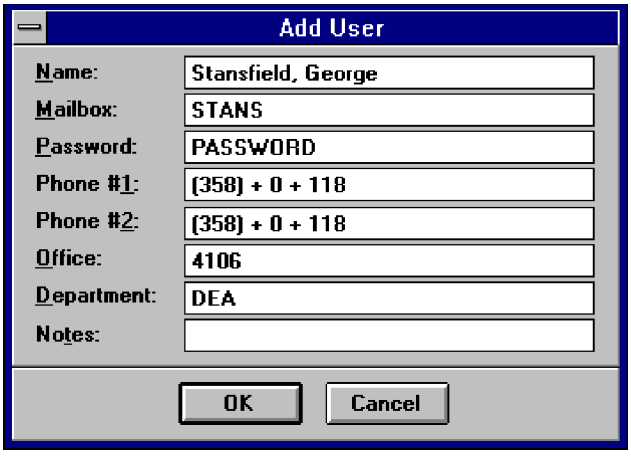
Käynnistettyäsi Mailin valvojatilin tunnuksella ja salasanalla voit siirtyä käyttäjien määrittelyyn. Aina tarvittaessa voit muokata käyttäjien määrityksiä seuraavasti:

1) Valitse Posti (Mail)-valikosta Postitoimistonhallinta (Postoffice Manager)-valinta. Tämä on käytössä vain postitoimiston valvojatilin (vastuuhenkilön) Posti (Mail)-valikossa!

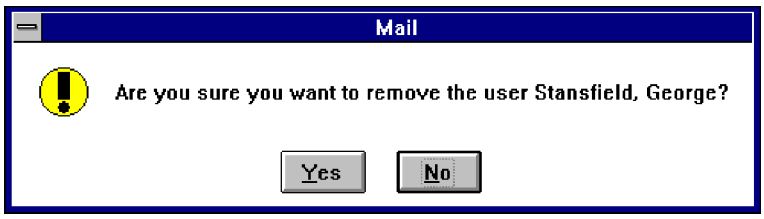


2) Voit muuttaa aiemmin lisätyn käyttäjän määrityksiä valitsemalla käyttäjän nimen TPT (Users on WGPO):n käyttäjät-listasta ja napauttamalla Lisätietoja (Details). Saat näyttöön käyttäjän nimen mukaisen syöttöikkunan. Tee tarvittavat muutokset ja napauta lopuksi OK

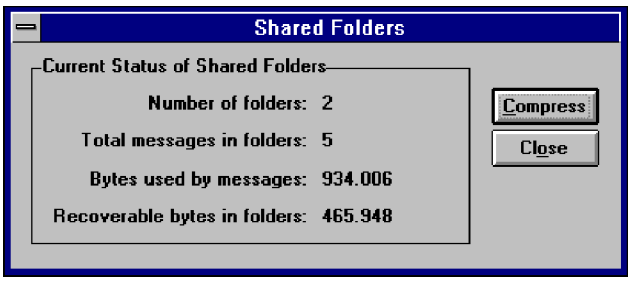
3) Uuden käyttäjän lisääminen onnistuu napauttamalla Lisää käyttäjä (Add user)



4) Käyttäjän voit poistaa valitsemalla käyttäjän nimen TPT (WGPO):n käyttäjät-listasta ja napauttamalla Poista käyttäjä (Remove User). Sinulta pyydetään vielä kuittaus



Tietoja jaetuista kansioista saat valitsemalla Jaetut kansiot (Shared folders).



4.6.3 SÄHKÖPOSTIN KÄYTTÖ

Jos käynnistäessäsi Mailin sinulta kysytään haluatko luoda uuden vaiko kirjoittautua käyttäjäksi jo käytössä olevaan postitoimistoon, valitse aina Liity olemassaolevaan postitoimistoon (Connect to an existing postoffice). Valitse OK.

Seuraavaksi sinulta kysytään, onko sinulla jo tili tässä postitoimistossa. Jos sinulla jo on tili (Account) eli olet käyttäjä tässä postitoimistossa, vastaa Kyllä (Yes), minkä jälkeen sinulta kysytään salasanaa. Jos sinulla ei ole tiliä, valitse Ei (No).

Kuva: Anna käyttäjätietosi

Tällöin sinun pitää määritellä omat käyttäjätietosi. Pakolliset tiedot ovat seuraavat:

Nimi (Name)	koko nimi, maksimi pituus 30 merkkiä
Postilaatikko (Mailbox)	käyttäjän tunnus Mailissa, maksimi pituus 10 merkkiä
Salasana (Password)	käyttäjän salasana Mailissa, maksimi pituus 8 merkkiä, oletuksena on SALASANA (PASSWORD)

Voit halutessasi lisätä seuraavat tiedot:

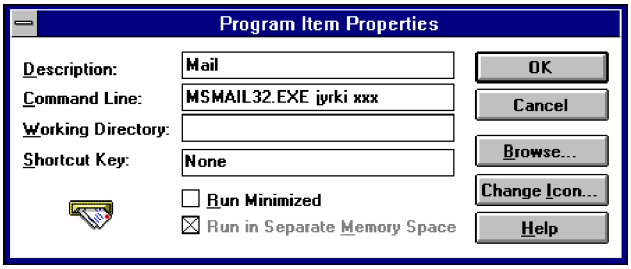
Puhelinnumero 1 (Phone #1)	puh.nro, maksimi 32 merkkiä
Puhelinnumero 2 (Phone #2)	toinen puh.nro, maksimi 32 merkkiä (esim. fax, suora nro tms)
Toimisto (Office)	toimisto, maksimi 32 merkkiä
Osasto (Department)	osasto, maksimi 32 merkkiä
Huomautuksia (Notes)	mitä tahansa tekstiä, maksimipituus 128 merkkiä

Tämän jälkeen olet kirjoittautunut Mailiin käyttäjäksi. Jatkossa Mailiin voit kirjoittautua kaksoisnapauttamalla Mailin kuvaketta ja syöttämällä tilitietosi Kirjoittaudu sisään Mail-järjestelmään (Mail Sign in)-ikkunaan.

Kuva: Mailiin kirjoittautuminen

Voit kirjoittautua Mailiin automaattisesti luomalla ohjelmaryhmään kuvakkeen, jossa komentovin asetus on komento MSMAIL32.EXE Jyrki xxx, jossa MSMAIL32.EXE viittaa Mailin ohjelmahakemistoon, Jyrki käyttäjätunnukseen ja xxx on salasana. Toki voit jättää salasanan myös pois!

Kuvakkeen voit kopioida henkilökohtaiseen ohjelmaryhmään tai Käynnistys (Startup)-ohjelmaryhmään.



Kuva: Automaattinen käynnistys

4.6.4 KÄYTÖN LOPETTAMINEN

Kirjoittaudu ulos Mailista valitsemalla Tiedosto (File)-valikosta Lopeta ja kirjoittaudu ulos (Exit and Sign Out). Jos käynnissä on myös jokin toinen postitoimistoa käyttävä sovellus, kuten Schedule+, voit kirjoittautua ulos myös siitä tällä komennolla.

Lopeta Mail ilman uloskirjoittautumista valitsemalla Tiedosto (File)-valikosta Lopeta (Exit). Jos käynnissä on jokin toinen postitoimistoa käyttävä sovellus, kuten Schedule+, voit tällä komennolla sulkea Mailin kirjoittautumatta ulos postitoimistosta. Jos muita postitoimistoa käyttäviä sovelluksia ei ole käynnissä, voit tällä komennolla sekä sulkea Mailin että kirjoittautua ulos postitoimistosta.

4.6.5 SALASANAN MUUTTAMINEN

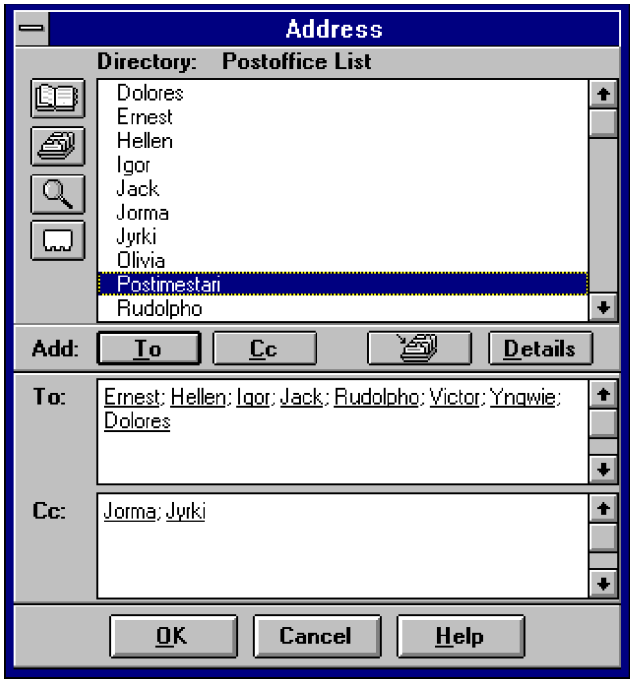
Salasanasi voit itse muuttaa Posti (Mail)-valikon Muuta salasana (Change password)-valinnalla. Kirjoita nykyinen salasana Vanha salasana (Old Password)-kohtaan ja uusi salasana ensin Uusi salasana (New Password)- ja sitten vielä uudemman kerran Toista uusi salasana (Verify New Password)-kohtaan. Saat vielä ilmoituksen, onnistuiko salasanan muuttaminen.

4.6.6 SANOMAN LÄHETTÄMINEN

Napauta työkaluriviltä Luo (Compose)-kuvaketta tai valitse Posti (Mail)-valikosta Luo viesti (Compose Note). Saat näyttöön Lähetä viesti (Compose Note)-ikkunan. Vastaanottajan voit määritellä napauttamalla Osoite (Address)-painiketta.

Saat eteesi Osoite (Address)-listan, josta näet postitoimistosi käyttäjät. Nimet ovat aakkosjärjestyksessä. Voit painaa vastaanottajan nimen ensimmäistä kirjainta, jolloin pääset kyseisen kirjaimen kohdalle. Voit siirtyä nuolinäppäimillä vastaanottajan nimien kohdalle, valita aina uuden vastaanottajan Enter-näppäimen painalluksella tai voit hiirellä napauttaa vastaanottajan nimen kohdalle. Voit valita useamman vastaanottajan napauttamalla nimen kohdalle ja painamalla samalla Ctrl-näppäintä pohjassa. Lopuksi voit napauttaa Vastaanottaja (To)-kuvaketta.

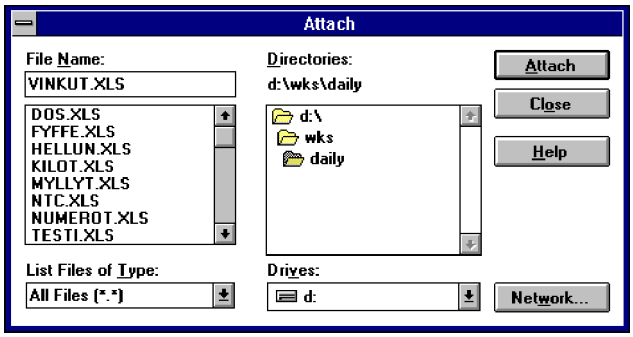
CC-painikkeella voit vastaavalla tavalla määritellä, että sanoma tulee tiedoksi ("hiilikopio", Carbon Copy)jollekin vastaanottajalle.



Kuva: Mailin osoitelista

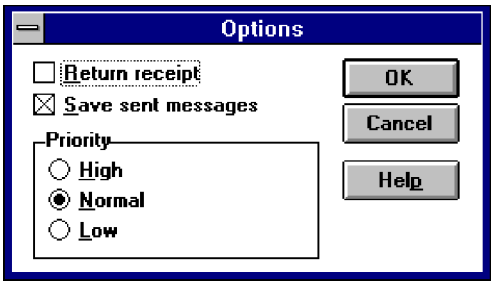
Painettuasi lopuksi OK pääset takaisin Lähetä viesti (Send Note) -valikkoon.

Liitetiedostoja voit sanomaasi liittää valitsemalla Liitä tiedosto (Attach). Tällöin näet listan levyasemistasi, hakemistoistasi ja käytettävissä olevista tiedostoista. Voit lisätä yhden tiedoston kerrallaan valitsemalla Liitä tiedosto (Attach). Napauta lopuksi Sulje (Close). Liitetiedostojen kuvakkeet tulevat sanoman tekstiosaan. Huomaa, että liitetiedostolle löytyy sopiva kuvake, jos tiedostotyyppiä käyttävä sovellus on asennettu tyaösemaasi.



Kuva: Liitetiedosto

Napauttamalla Asetukset (Options) voit valita, haluatko sanoman kuitattavaksi valitsemalla Vastaanottajan kuittaus (Return receipt). Jos haluat tallettaa haluamasi sanomat, voit valita Tallenna lähetetyt viestit (Save sent messages). Voit myös valita kolme eri kiireellisyysastetta: Korkea (High), Normaali (Normal) ja Matala (Low). Vastaanottaja näkee kiireellisen sanoman varustettuna huutomerkillä.



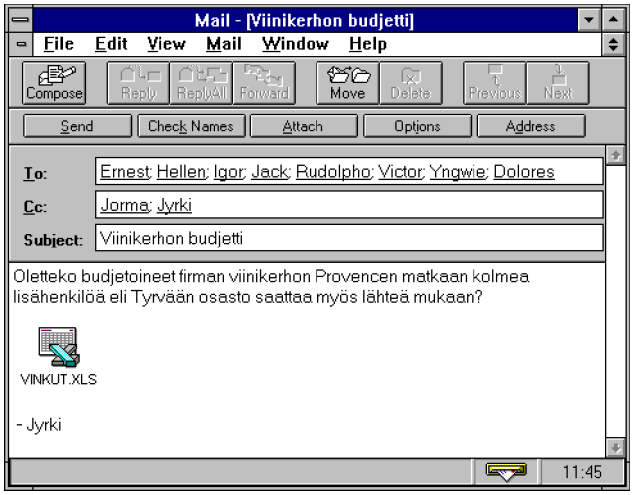
Kuva: Viestin asetukset

Viestin aiheen voit kirjoittaa käsin Aihe (Subject)-kohtaan. Aihe tulee myös ikkunan otsikoksi. Viestin muokkaamisessa voit käyttää seuraavia näppäimiä:

Siirtää kohdistimen viestin runkoon:	SARKAIN
Siirtää kohdistimen viestin otsikkotietoihin:	VAIHTO+SARKAIN
Siirtää kohdistinta merkki tai rivi kerrallaan:	NUOLINÄPPÄIN
Siirtää kohdistinta sanan verran vasemmalle:	CTRL+VASEN NUOLI
Siirtää kohdistinta sanan verran oikealle:	CTRL+OIKEA NUOLI
Siirtää kohdistimen rivin alkuun:	HOME
Siirtää kohdistimen viestin alkuun:	CTRL+HOME
Siirtää kohdistimen rivin loppuun:	END
Siirtää kohdistimen viestin loppuun:	CTRL+END
Aloittaa uuden kappaleen:	ENTER
Poistaa merkin kohdistimen oikealta puolelta:	DEL
Poistaa merkin kohdistimen vasemmalta puolelta:	ASKELPALAUTIN

Siirrä kohdistinta oikealle 5 merkkiä kerrallaan: SARKAIN

Jos olet kirjoittanut vastaanottajien nimet käsin, voit tarkistaa nimet painamalla Tarkista vastaanottajat (Check Names). Lopuksi voit lähettää sanoman valitsemalla Lähetä (Send).



Kuva: Kirjoitettu viesti ja liitetiedosto

4.6.7 SAAPUNEEN SANOMAN LUKEMINEN

Kun saat uuden sanoman, saat äänimerkin, näyttöön tulee kirjekuorisymboli tai asetuksista riippuen molempia menetelmiä käytetään.

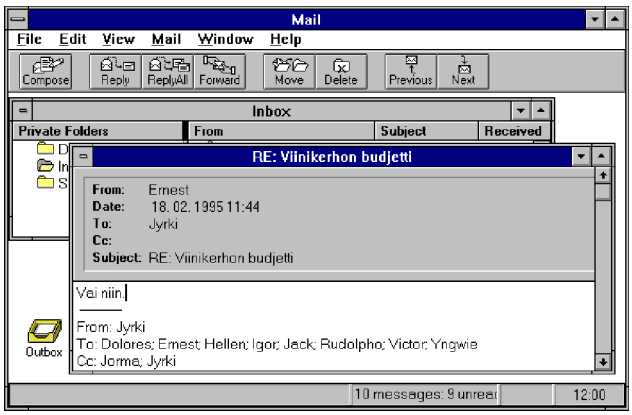
Voit lukea tulleet sanomat, vastata tulleisiin sanomiin, lähettää edelleen tulleen sanoman, tulostaa sanoman, tallettaa sanoman tiedostona, poistaa tai käsitellä uudelleen sanomaa, etsiä sanoma tai siirtää sanomia Kansioiden (Folder) välillä. Tulleet sanomat tallennetaan viestitiedostoon (MSMAIL.MMF)-tiedostoon ja se sijaitsee joko postitoimistossasi tai omassa työasemassasi.

Siirry Saapuneet (Inbox) kansioon napauttamalla Omat kansiot (Private Folders)-listassa Saapuneet (Inbox)-kansion päälle. Tällöin Saapuneet (Inbox) kansio näyttää avatulta ja ikkunan otsikoksi tulee Saapuneet (Inbox).

Uudet sanomat on merkitty keltaisella suljetulla kirjekuorella. Jos kirjekuoren edessä on paperiliittimen kuva, sanomassa on liitetiedosto. Jos sanoman edessä on huutomerkki, se on kiireellinen eli lähettäjä on asettanut prioriteetin korkeaksi. Kaksoisnapauta kaksi kertaa haluamasi sanoman päälle tai siirry sarkainnäppäimellä sanoman päälle ja paina Enter. Tällöin näyttöön aukeaa kyseinen viesti omaan

ikkunaansa.

Voit järjestellä sanomat Lähettäjän (From), Aiheen (Subject) tai Vastaanottoajan (Received) mukaan siten että napautat kyseisen otsikon päälle.



Kuva: Saapunut viesti

Seuraavan sanoman voit lukea painamalla Seuraava (Next)-painiketta ja edellisen painamalla Edellinen (Previous)-painiketta.

4.6.8 SANOMAAN VASTAAMINEN

Voit vastata sanomaan napauttamalla työkaluriviltä Vastaa (Reply). Voit myös vastata sanomaan siten, että kaikki alunperin sanoman saaneet saavat myös sinun vastauksesi tähän viestiin. Napauta silloin Vastaa kaikille (Reply All). Tällöin Aihe (Subject)-kohtaan tulee teksti VS: (RE:).

Voit lähettää sanoman edelleen valitsemalla Välitä (Forward). Tällöin voit jatkaa sanomaa uusille vastaanottajille ja voit vieläpä lisätä omia kommenttejasi! Aihe (Subject)-kohtaan tulee tällöin teksti VL: (FW:).

4.6.9 SANOMAN POISTAMINEN

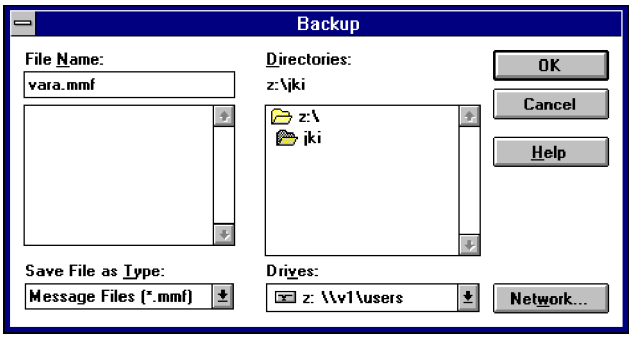
Sanoman voit poistaa Saapuneet (Inbox)-listasta siten, että napautat sanoman päälle jonka haluat poistaa ja valitset Tiedosto (File)-valikosta Poista (Delete). Voit poistaa sanoman myös painamalla Delete-näppäintä.

Useampia sanomia voit poistaa napauttelemalla poistettavien sanomien päälle hiirellä samalla kun painat Ctrl-näppäintä. Voit myös osoittaa ensimmäisen sanoman, painaa vaihtonäppäimen (Shift) pohjaan ja napauttaa viimeisen poistettavan sanoman päälle. Tämän jälkeen voit painaa Delete-näppäintä.

4.6.10 VIESTITIEDOSTON VARMISTAMINEN

Viestitiedostoa (MSMAIL.MMF) päivitetään, kun vastaanotat uusia sanomia tai käsittelet Kansioita (Folders). Voit varmistaa eli tallentaa viestitiedostosi valitsemalla Posti (Mail)-valikosta Varmuuskopio (BackUp). Valitse Hakemistot (Directories)- ja Asemat (Drives) -listojen avulla minne haluat tallentaa varmistuksen viestitiedostostasi. Tiedostonimi (File Name)-kohtaan pitää kirjoittaa, millä nimellä tiedosto tallennetaan. Valitse lopuksi OK.

Jos Mail käynnistysvaiheessa ei löydä viestitiedostoa, voit etsiä kyseisen tiedoston. Mail kysyy, haluatko konvertoida varmistustiedoston viestitiedostoksi. Valitse OK. Tällöin aiemmin tehdystä varmistustiedostosta tulee viestitiedosto ja saat käsiteltäväksesi aiemmin tulleet sanomat. Uudet sanomat, jotka saat, lisätään tämän jälkeen Saapuneisiin (Inbox).



Kuva: Viestitiedoston varmistaminen

4.6.11 KANSIOT (FOLDERS)

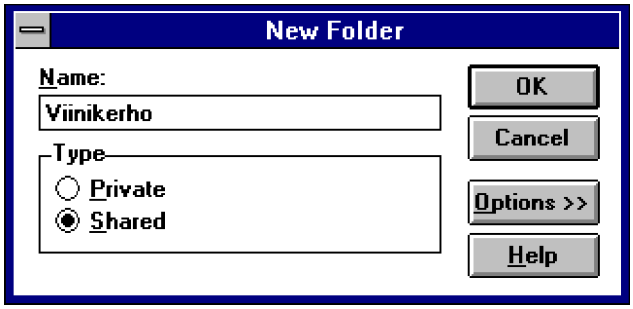
Kansioiden avulla käsitellään viestejä. Niihin voi tallettaa aihekohtaisia tms viestejä. Oletuksena käytettävissä on Lähetetyt (Sent)-, Poistetut (Deleted)- ja Saapuneet (Inbox)-kansiot.

Uuden kansion voit luoda seuraavasti:

1) Valitse Tiedosto (File)-valikosta Uusi kansio (New folder)

2) Anna kansiolle nimi Nimi (Name)-kohtaan

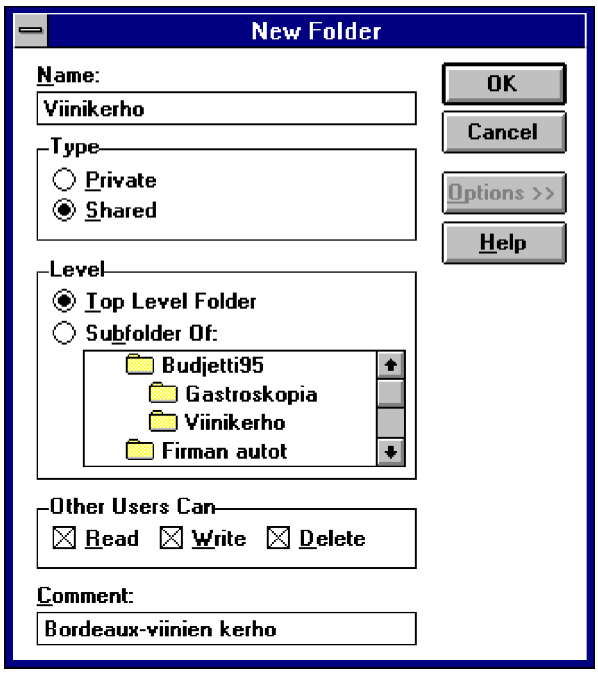
3) Voit määritellä, onko tämä yleisesti jaettu kansio valitsemalla Jaettu (Share) tai valitsemalla tyypiksi Oma (Private)



Kuva: Uusi kansio

4) Valitse Asetukset (Options). Valinnoilla pystyt määrittelemään, onko kyseessä Ylimmän tason kansio (Top level folder) vai tuleeko se jonkun olemassa olevan kansion alle. Jos määrittelet, että tyyppi on Jaettu (Shared), niin kyseessä on aina Ylimmän tason kansio (Top level folder) ja tällöin voit määritellä, mitä muut käyttäjät voivat tehdä: lukea (read), kirjoittaa (Write) tai poistaa (Delete) kansiossa olevia sanomia

5) Tehtyäsi valintasi valitse lopuksi OK.



Kuva: Jaetun kansion luominen ja lisäasetukset

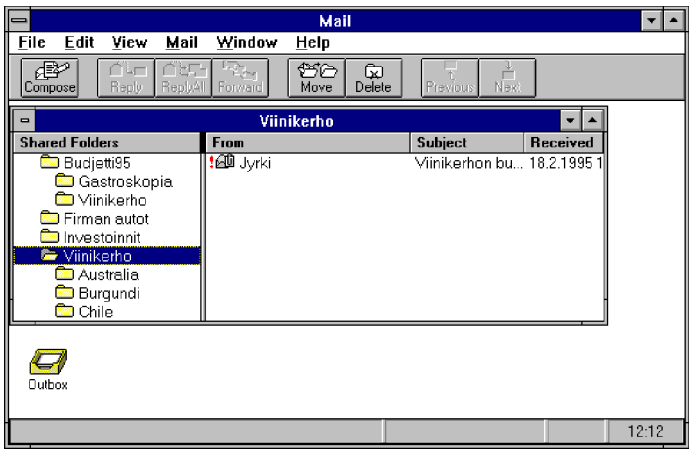
Jaettuja kansioita voit käyttää siten, että napautat Omat kansiot (Private folders)-otsikon päälle. Tällöin pääset selailemaan postitoimiston jaettuja kansioita.
Viestejä voit joko siirtää tai kopioida kansioon seuraavasti:

1) Napauta haluamasi viestin päälle

2) Valitse Tiedosto (File)-valikosta Siirrä (Move) tai Kopioi (Copy)

3) Valitse, haluatko siirtää/kopioida viestit Omaan kansioon (Private folders) vai Jaettuun kansioon (Shared folders)

4) Napauta lopuksi OK.



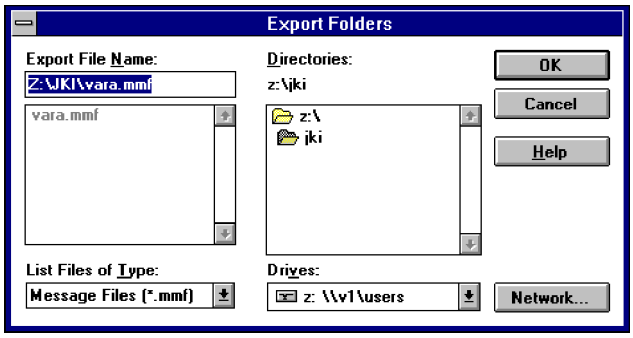
Kuva: Jaetut kansiot

Näyttääksesi kaikki kansiot paina Ctrl-näppäintä ja paina +näppäintä. Näyttääksesi vain kansioiden ensimmäinen tason paina Ctrl -merkki.

Kansion voit tuhota siten, että valitset kansiolistasta, minkä kansion haluat tuhota. Napauta Delete-näppäintä tai valitse Tiedosto (File)-valikosta Poista (Delete). Kansioissa olleet sanomat ja kaikki sen alla olleet kansiot siirretään Poistetut (Deleted mail)-kansioon.

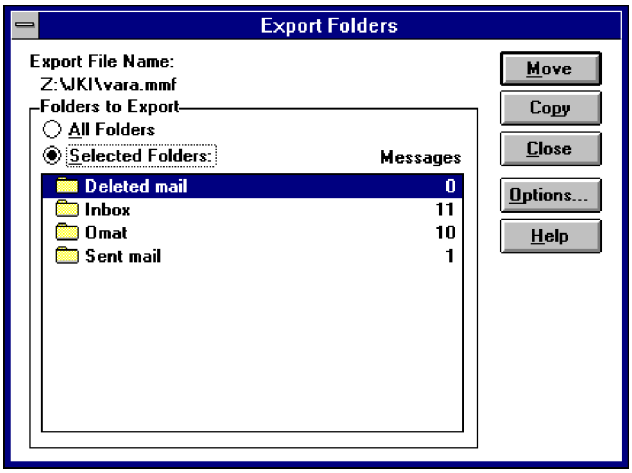
Voit edelleen käsitellä Poistetut (Deleted)-kansiossa olevia sanomia. Riippuen siitä, miten olet Asetukset (Options)-valikossa määritellyt, sanomat voidaan poistaa Poistetut (Deleted)-kansiosta lopettaessa Mailin käytön.

Voit myös Viedä (Export) haluamasi kansion tiedostoon valitsemalla Tiedosto (File)-valikosta Vie kansio (Export Folder). Valitse ensin kohde (levyaseman, hakemisto, tiedostonimi), minne kansio viedään.



Kuva: Kansion vieminen

Tämän jälkeen sinulta kysytään mikä kansio viedään - valitse Kaikki kansiot (All folders) tai Valitut kansiot (Selected Folders).



Kuva: Mikä kansio viedään

Lisäasetuksilla Valinnat (Options) voit asettaa päiväykset, miltä väliltä sanomat viedään.

Valitse lopuksi Kopioi (Copy) tai Siirrä (Move) sen mukaan, haluatko jättää alkuperäisen sanoman talteen. Paina lopuksi Sulje (Close).

Voit myös vastaavalla tavalla tuoda kansion. Valitse tällöin Tiedosto (File)-valikosta Tuo kansio (Import Folder).

4.6.12 MAILIN ASETUKSET

Määritä Mail-ohjelman asetukset seuraavasti:

1) Avaa Asetukset (Options)-valintaikkuna valitsemalla Posti (Mail) Asetukset (Options)

2) Valitse lähetettävien viestien asetukset seuraavasti:

- Tallenna lähetettävien viestien kopiot Lähetetyt (Sent mail)-kansioon valitsemalla Tallenna lähtevien viestien kopiot Lähetetyt-kansioon (Save copy of outgoing messages in Sent Mail folder)

- Voit käyttää oikeinkirjoituksen tarkistusta valitsemalla Tarkista viestien oikeinkirjoitus ennen lähettämistä (Check spelling of messages before sending)

- Lisää viestin vastaanottajat omaan osoitteistoosi valitsemalla Lisää vastaanottajat omaan osoitteistoon (Add recipients to Personal Address Book)

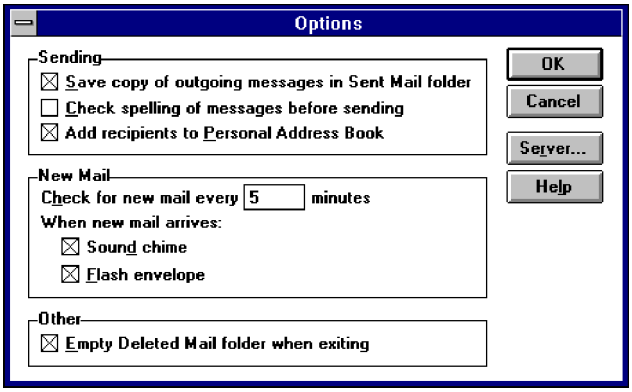
3) Valitse vastaanotettavien viestien asetukset seuraavasti:

- Kirjoita Tarkista posti ... minuutin välein (Check for new mail every ... minutes) -ruutuun, kuinka usein Mailin on tarkistettava, onko Saapuneet (Inbox)-kansioon tullut uusia viestejä (jos käytössäsi on hidas verkko/palvelin, voit vähentää kuormitusta pidentämällä aikaa. Käytännössä 3...10 minuuttia on useimmissa tapauksissa riittävä aika)

- Jos haluat kuulla äänimerkin uuden viestin saavuttua, valitse Anna äänimerkki (Sound chime)

- Jos haluat, että hiiriosoitin muuttuu vähäksi aikaa kirjekuoren kuvakkeeksi uuden viestin saapuessa, valitse Näytä kirjekuorisymboli (Flash envelope)

4) Määritä Poistetut (Deleted) -kansion tyhjentäminen Mailin lopetuksen yhteydessä valitsemalla Tyhjennä Poistetut-kansio lopetettaessa (Empty Deleted Mail folder when exiting)



Kuva: Mailin asetukset

5) Määrittele tarvittaessa Palvelin (Server)-valinnalla, haluatko säilyttää sanomatiedostoasi palvelimella vai työasemassa.

4.6.13 SANOMAPOHJAN TEKEMINEN

Jos teet usein samanlaisia sanomia voit käyttää sanomapohjaa apunasi seuraavasti:

1) Napauta ensin Lähetä (Compose) avataksesi Lähetä viesti (Send note)-ikkunan

2) Kirjoita vastaanottajien nimet

3) Kirjoita aihe Aihe (Subject)-kohtaan ja kirjoita sanoma

4) Valitse ikkunan järjestelmävalikosta Sulje (Close)

5) Sinulta kysytään, haluatko tallettaa tehdyt muutokset Saapuneet (Inbox)-kansioon. Valitse Kyllä (Yes)

6) Sanoma tallennetaan Saapuneet (Inbox)-kansioon.

Käsitelläksesi valmiita pohjia tehokkaasti voit siirtää kaikki valmiit tekstipohjat tiettyyn kansioon. Voit kopioida hiiren avulla vetämällä äsken tekemäsi sanomapoh-

jan luomaasi kansioon. Myöhemmin kun haluat lähettää sanoman, siirryt kyseiseen kansioon. Tee sanomaan tarvittavat muutokset ja valitse lopuksi Lähetä (Send).

4.6.14 OMAN OSOITELISTAN KÄYTTÄMINEN

Lähettäessäsi sanomaa voit valita Osoite (Address)-listan. Voit valita myös Posti (Mail)-valikosta Osoitteisto (Address Book)-valinnan.

Käytettävissäsi ovat seuraavat työvälineet:

- Hakemisto (Directory); avatun kansion kuva, jota voit napauttaa ja pääset selailemaan kaikkea käytettävissäsi olevia hakemistolistoja. Jos valitset Oman osoitteiston (Personal Address Book), pääset selaamaan omaan osoitelistaasi lisättyjä käyttäjiä

- Oma osoitteisto (Personal Address Book); kortiston kuva - voit napauttaa kuvakkeen päälle, jotta näet kaikki nimet ja ryhmät, jotka ovat henkilökohtaisessa osoitelistassasi. Tämän avulla voit tehostaa Mailin käyttöä, sillä sinun ei tarvitse selata useita käyttäjiä vaan vain niitä, joille säännöllisesti lähetät sanomia. Postitoimiston luettelosta voit valita ne käyttäjät, jotka haluat lisätä omaan osoitteistoosi. Valinnan jälkeen voit napauttaa Lisää nimet (Add names)-painiketta

- Suurennuslasin kuva tarkoittaa Etsi (Find)-painiketta ja tällä voit etsiä vastaanottajien nimiä

- Uusi (New) -painikkeella (kortin kuva) voit lisätä uusia käyttäjiä.

Käyttäjän yksityiskohtaiset tiedot näet Lisätietoja (Details)-painikkeella. Lisää nimet (Add names)-painikkeella (nuoli osoittaa kortistoon) voit käyttäessäsi Postitoimiston luetteloa (Postoffice List) halutessasi lisätä käyttäjän suoraan omaan osoitteistoosi. Jos käytät jo omaa osoitteistoasi, tässä kohden käytettävissäsi on Poista (Remove)-painike.

4.6.15 OMIEN RYHMIEN LUOMIEN

Jos lähetät usein samoille henkilöille sanomia, osoitteiden avulla voit luoda omia ryhmiä näitä henkilöitä varten. Tällöin voit valita sanoman vastaanottajaksi tietyn ryhmän nimen sen sijaan että kirjoittaisit erikseen jokaisen käyttäjän nimen. Omia käyttäjäryhmiä voit luoda seuraavasti:

1) Valitse Posti (Mail)-valikon Omat ryhmät (Personal Groups)-valinta

2) Napauta Uusi (New)

3) Kirjoita uuden ryhmän nimi

4) Napauta Luo (Create)

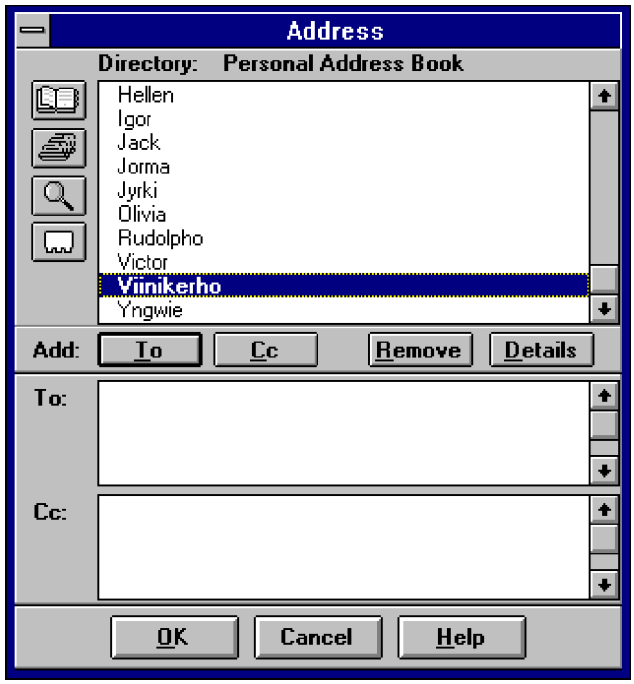
5) Valitse Omat ryhmät (Personal Groups)-ikkunan Hakemistosta (Directory) ne käyttäjät jotka haluat lisätä ryhmään

6) Napauta Lisää (Add). Nimet tulevat Ryhmän jäsenet (Group Members)-listaan

7) Napauta lopuksi OK

8) Napauta Omat ryhmät (Personal Groups)-ikkunassa Sulje (Close).

Kun valitset Osoite (Address)-ikkunassa käyttöösi Oman osoitteiston (Personal Address Book), näet luomasi ryhmän.



Valinnalla Lisätietoja (Details) saat listan ryhmän jäsenistä.

Voit myöhemmin muokata ryhmiä valitsemalla Posti (Mail)-valikosta Omat ryhmät (Personal Groups). Valitse ryhmä jota haluat muokata ja napauta Muokkaa (Edit). Samalla tavoin voit myös poistaa ryhmän valitsemalla ryhmän nimen ja napauttamalla Poista (Remove).

4.7 SCHEDULE+

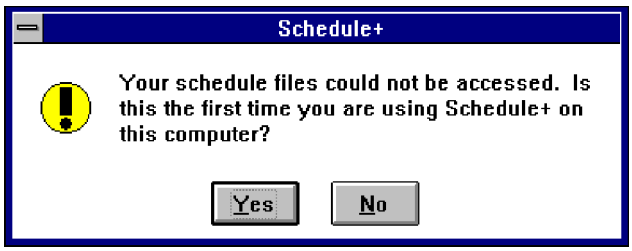
4.7.1 KIRJOITTAUTUMINEN SCHEDULE+:N KÄYTTÄJÄKSI

Voit työskennellä Schedule+:ssa Online- tai Offline-tilassa. Jos haluat käyttää Online-tilaa, sinun on oltava yhteydessä Mailin postitoimistoon.

Vaihtaminen Schedule+:n Offline-tilaan onnistuu valitsemalla Tiedosto (File)-valikosta Offline (Work Offline)-työskentely. Vastaavasti vaihtaminen Online-tilaan valitsemalla Tiedosto (File)-valikosta Online (Work Online)-työskentely.

Postilaatikon nimi ja salasana on kuitenkin kirjoitettava sekä Offline- että Online-tilassa kirjoittamalla Kirjoittaudu sisään (Mail Sign In) -valintaikkunassa postilaatikkosi nimi ja salasanasi.

Käynnistäessäsi ensimmäistä kertaa Schedule+:aa saat ilmoituksen, että Schedule+:n tiedostoja ei löydy. Valitse Kyllä (Yes).



4.7.2 SCHEDULE+:N SALASANAN MUUTTAMINEN

Jos käytät Mailia, Schedule+:n salasana on sama kuin Mailissa käyttämäsi salasana. Käytä Schedule+:ssa antamaasi uutta salasanaa, kun seuraavan kerran kirjoittaudut Mailiin käyttäjäksi. Voit muuttaa salasanan seuraavasti:

1) Valitse Asetukset (Options)-valikon Muuta salasana (Change password)-valinta

2) Kirjoita nykyinen salasana Salasana (Password)-kohtaan

3) Valitse OK

4) Kirjoita uusi salasana Salasana (Password)-kohtaan

5) Valitse OK

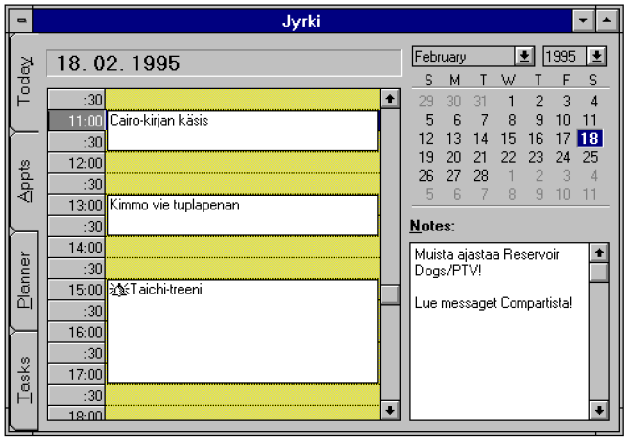
6) Kirjoita uusi salasana uudelleen Salasana (Password)-kohtaan. Jos toisella kerralla epähuomiossa kirjoitat salasanan eri tavalla kuin ensimmäisellä kerralla, Schedule+ pyytää kirjoittamaan salasanan uudelleen, kunnes salasanat vastaavat toisiaan

7) Valitse lopuksi OK.

4.7.3 TAPAAMISKIRJA (APPOINTMENT BOOK)

Tapaamiskirjassa (Appointment Book) voit käsitellä päiväkohtaisia tapahtumia. Saat tämän päivän sivun Tapaamiskirjaan napauttamalla työjärjestysikkunan vasemmalla puolella olevaa Tänään (Today)-välilehteä.

Voit selailla muiden käyttäjien tapaamiskirjaa ja muuut käyttäjät voivat selailla sinun tapaamiskirjaasi. Tapaamiset voit määritellä myös alustaviksi (Tentative) tai toistuviksi (Recurring). Alustava tapaaminen ei näy varattuna aikana toisen käyttäjän tarkastellessa tapaamiskirjaasi.



Kuva: Tapaamiskirja (Appointment Book)

4.7.3.1 PÄIVÄMÄÄRÄN ASETTAMINEN

Päivämäärän muuttaminen tapaamiskirjassa (Appointment Book) tai suunnitteluikkunassa (Planner))onnistuu seuraavasti:

1) Napauta haluamaasi päivää kalenterissa

2) Valitse kuukausi ja vuosi napauttelemalla kuukausi- ja vuosiruutujen nuolipainikkeita. Jos haluat vaihtaa vain viikonpäivän, valitse haluamasi päivä painamalla Altnäppäintä ja tarvittavaa nuolinäppäintä. Jos haluat vaihtaa vain kuukauden, valitse haluamasi kuukausi painamalla Vaihto- ja Alt-näppäintä samanaikaisesti sekä vastaavaa nuolinäppäintä

Näppäimistön avulla voit muuttaa päivämäärää seuraavasti:

1) Valitse Muokkaa (Edit)-valikosta Siirry päivään (Go To Date)-valinta tai Muokkaa (Edit)-valikosta Siirry viikkoon (Go To Week)-valinta, mikä on käytettävissäsi vain, jos olet valinnut viikon numeron näyttämisen kalenterissa (Asetukset (Options)-valikosta Yleiset asetukset (General Options)-valinta)

2) Valitse Siirry päivään (Go To Date)-valintaikkunassa muutettava päiväyksen osa nuolinäppäimellä oikealle tai vasemmalle.Kirjoita haluamasi numero valitsemasi numeron päälle. Kirjoita Siirry viikkoon (Go To Week) -valintaikkunassa haluamasi viikon numero

3) Valitse lopuksi OK.

4.7.3.2 TAPAAMISET

Tapaamisen voit lisätä seuraavasti:

1) Valitse tapaamiskirjan kalenterista lisättävälle tapaamiselle haluamasi ajanjakso. Voit napauttaa ajan päälle tai maalata alueen hiiren avulla

2) Valitse Tapaamiset (Appointments)-valikosta Uusi tapaaminen (New Appointment) tai näppäile Ctrl+N

3) Lisää tapaaminen alustavasti tapaamiskirjaan valitsemalla Alustava (Tentative)

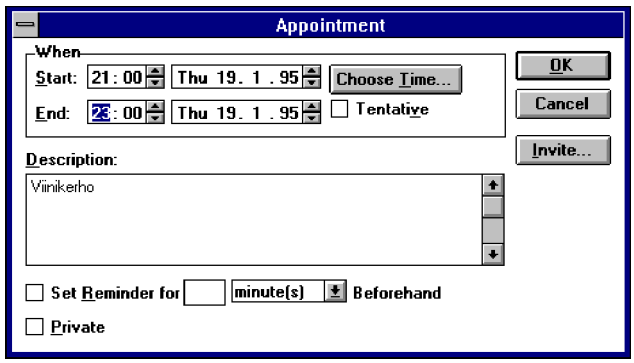
4) Kirjoita Kuvaus (Description)-kohtaan lyhyt kuvaus tapaamisesta. Kuvaus näkyy katsellessasi tapaamiskirjaasi

5) Aseta tapaamiselle muistutus valitsemalla Aseta muistutus (Set Reminder for ... Beforehand). Valitse sitten, milloin haluat muistutuksen ilmoittavan tapaamisesta

6) Määritä tarvittaessa oma tapaaminen valitsemalla Oma (Private)

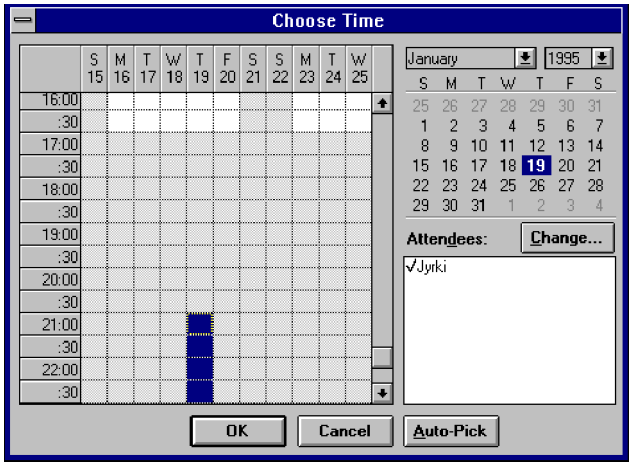
7) Valitse lopuksi OK.

Voit lisätä oletusasetuksia noudattavan tapaamisen nopeasti hiiren avulla, kun valitset haluamasi ajanjakson ja kirjoitat siihen lyhyen kuvauksen tapaamisesta.



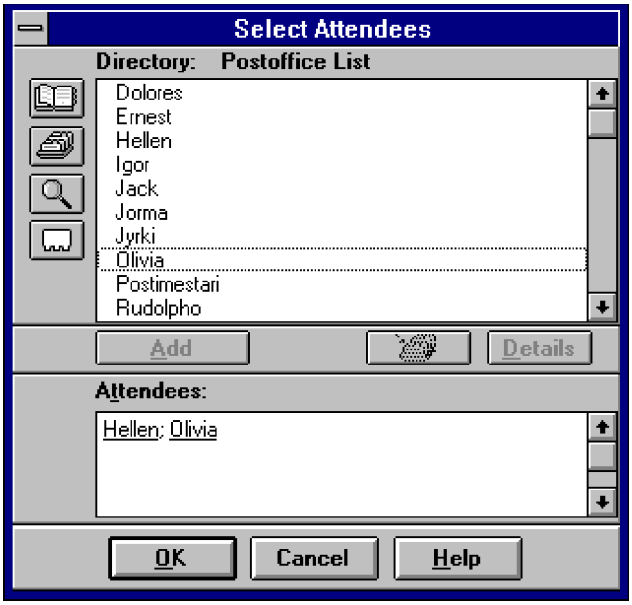
Kuva: Tapaamisen lisääminen

Huomaa, että voit siirtyä Tapaaminen (Appointment)-ikkunassa Valitse aika (Choose Time)-toiminnolla näppärästi Suunnitteluun (Planner) ja sen avulla valita tapaamiselle sopivan ajan ja siihen osallistujat.



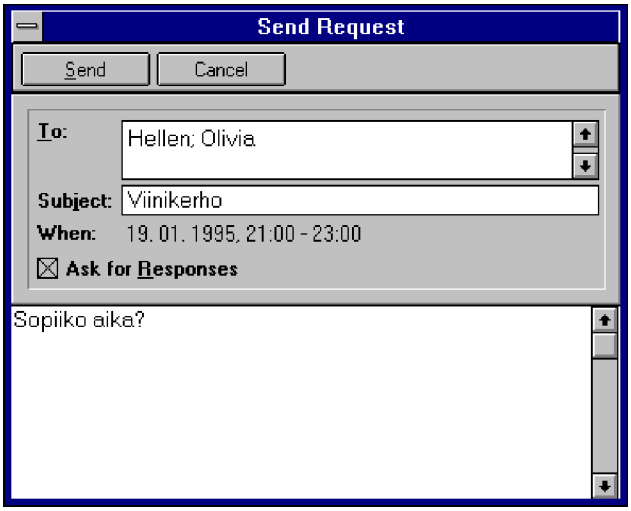
Kuva: Valitse aika (Choose Time)-valinta

Napauttamalla Kutsu (Invite) pääset Valitse osallistuja (Select Attendees)-ikkunaan, jossa voit määritellä tapaamisen osallistujat.



Kuva: Kutsu osallistujat (Invite)-valinta

Poistuessasi Tapaaminen (Appointment)-ikkunasta sinulta pyydetään kuittaus siitä, että haluat lähettä pyynnön osallistumisesta tapaamiseen muilta Schedule-käyttäjiltä. Voit erikseen valita haluatko aikanaan vastauksen tapaamisesta Pyydä vastausta (Ask for Responses)-kohdassa.



Kuva: Lähetä pyyntö (Send request) -kuittaus

Kaksoisnapauttamalla tapaamiskirjassa olevaa tapaamista pääset suoraan käsittelemään tapaamisen määrityksiä Tapaaminen (Appointment)-ikkunassa. Näet osallistujaluettelon sekä ovatko osallistujat vastanneet pyyntöön.

Tapaamisen voit kopioida seuraavasti:

1) Valitse tapaamiskirjasta kopioitava tapaaminen

2) Valitse Muokkaa (Edit) Kopioi tapaaminen (Copy Appt)

3) Valitse tapaamiskirjasta päivä, johon haluat siirtää tapaamisen

4) Valitse tapaamiskirjasta ajanjakso, johon haluat kopioida tapaamisen

5) Valitse Muokkaa (Edit) Liitä (Paste)

6) Kopioi tarvittaessa tapaaminen muihin ajanjaksoihin tarvittaessa toistamalla vaiheet 3 - 5

Jos haluat kopioida tapaamisen usein toistuvaksi säännölliseksi tapaamiseksi, se kannattaa määrittää toistuvaksi (Recurring) eikä siis kopioida sitä kullekin päivälle erikseen.

Alustavat (Tentative) tapaamiset näkyvät harmaalla tapaamiskirjassasi. Alustava tapaaminen ei näy varattuna aikana toisen käyttäjän tarkastellessa tapaamiskirjaasi.

Tapaamisen kestoa voit muuttaa hiiren avulla siten, että siirryt tapaamisen alkamis- tai päättymisajan reunan päälle ja painamalla hiiren vasemmanpuoleista näppäintä vedät ajankohtaa ylemmäs tai alemmas. Saman voit tehdä valitsemalla Muokkaa (Edit)-valikosta Muokkaa tapaamista (Edit appt). Saman voit tehdä painamalla Ctrl+E.

Tapaamisen voit siirtää vastaavasti siten, että että siirryt tapaamisen alkamis- tai päättymisajan reunan päälle ja painamalla hiiren vasemmanpuoleista näppäintä vedät ajankohtaa ylemmäs tai alemmas. Varmimmin tämän saat tehtyä, jos tapaamista ei ole aktivoitu eli tapaamisen ympärillä on ohut kehys. Saman voit tehdä valitsemalla Muokkaa (Edit)-valikosta Siirrä tapaaminen (Move appt). Saman voit tehdä painamalla Ctrl+O.

Tapaamisen voit poistaa siirtymällä tapahtuman päälle ja valitsemalla Muokkaa (Edit)-valikosta Poista tapaaminen (Delete appt) tai painamalla Ctrl+D.

Halutun tapaamisen voit etsiä vaikkapa valitsemalla Muokkaa (Edit)-valikosta Etsi (Find)-valinta, jolloin voit etsiä haluttua merkkijonoa tapaamisista. Voit myös näppäillä Ctrl+F.

4.7.3.3 TOISTUVAT TAPAHTUMAT

Voit määrittää uuden tai aiemmin lisäämäsi tapaamisen toistuvaksi (Recurring) seuraavasti:

1) Valitse tapaamiskirjasta toistuvalle tapaamiselle haluamasi ajanjakso

2) Valitse Tapaamiset (Appointment)-valikosta Uusi toistuva tapaaminen (New Recurring Appt)

3) Valitse Toistuva tapaaminen (Recurring Appt)-valintaikkunassa tapaamisen toistumisaika. Muuta tapaamisen alkamis- ja päättymisaika valitsemalla ensin muutettava ajan osa Alkaa (Start)- tai Päättyy (End)-kohdassa. Muuta aika napauttamalla ylä- tai alanuolta tai kirjoittamalla näppäimistöltä uusi aika valitun ajan päälle. Aloituspäivän ja toistumismääritykset voit muuttaa napauttamalla Muuta (Change)

4) Kirjoita Kuvaus (Description)-ruutuun lyhyt kuvaus tapaamisesta. Kuvaus näkyy ajanjaksossa, kun selailet tapaamiskirjaasi

5) Aseta tapaamiselle muistutus valitsemalla Aseta muistutus (Set Reminder). Valitse miten aikaisin haluat muistutuksen ilmoittavan tapaamisesta

6) Lisää tapaaminen alustavasti tapaamiskirjaan valitsemalla Alustava (Tentative)

7) Määritä oma tapaaminen tarvittaessa valitsemalla Oma (Private)

8) Napauta lopuksi OK.

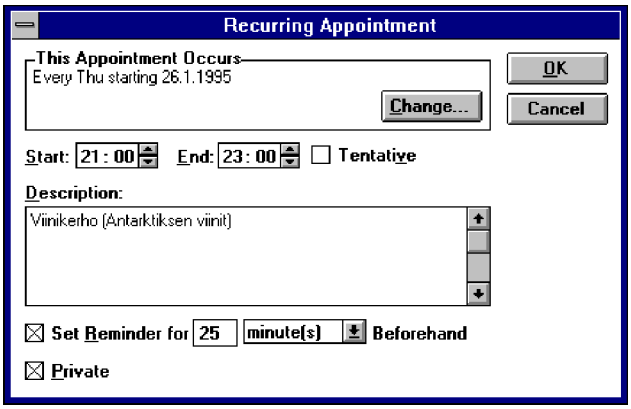
Aiemmin lisätyn tapaamisen voit muuttaa toistuvaksi seuraavasti:

1) Valitse toistuvaksi määritettävä tapaaminen tapaamiskirjasta

2) Valitse Tapaamiset (Appointments)-valikosta Uusi toistuva tapaaminen (New Recurring Appt)

3) Muuta Tapaaminen (This appointment occurs)-ruudussa näkyvä toistumistapa valitsemalla Muuta (Change)-painike ja tee haluamasi muutokset

4) Valitse lopuksi OK.



Kuva: Toistuvan tapaamisen asettaminen

Toistuvien tapaamisten muokkaamiset voit tehdä näppärimmin valitsemalla Tapaamiset (Appointments)-valikosta Muokkaa toistuvia tapaamisia (Edit Recurring Appts).

4.7.3.4 MUISTUTUKSET

Halutessasi voit asettaa muistutuksen uudelle tai aiemmin lisäämällesi tapaamiselle, lisäksi saat muistutuksen kaikista uusista tapaamisista automaattisesti. Voit myös kytkeä pois kaikki muistutukset kerralla.

Muistutuksen asettamisen uudelle tapaamiselle voit tehdä seuraavasti:

1) Valitse tapaamiselle haluamasi ajanjakso

2) Kaksoinapauta ajanjaksoa tai valitse Tapaamiset (Appointments)-valikosta Uusi tapaaminen (New Appointment)

3) Kirjoita lyhyt kuvaus tapaamisesta ja valitse haluamasi asetukset

4) Valitse Muistuta (Set Reminder)

5) Jos haluat muistutuksen muuhun kuin oletusaikaan kirjoita toinen numero. Valitse ajan muoto (minuutit, tunnit tai päivät) napauttamalla alanuolta

6) Valitse OK.

Muistutuksen asettamisen aiemmin lisäämällesi tapaamiselle teet seuraavasti:

1) Valitse haluttu tapaaminen. Voit lisätä muistutuksen nopeasti käyttämällä oletusaikaa. Valitse Tapaamiset (Appointments)-valikosta Aseta muistutus (Set Reminder)

2) Kaksoisnapauta tapaamista tai valitse Muokkaa (Edit)-valikosta Muokkaa tapaamista (Edit appt)-valinta

3) Valitse Muistuta (Set Reminder)

4) Määrittele muistutuksen ajankohta

5) Valitse lopuksi OK.

Muistutuksen asettamisen toistuvan tapaamisen kaikille toistokerroille teet seuraavasti:

1) Valitse Tapaamiset (Appointments)-valikosta Muokkaa toistuvia tapaamisia (Edit Recurring Appts)

2) Napauta toistuvien tapaamisten luettelossa tapaamista, jolle haluat asettaa muistutuksen. Voit myös valita ensin tapaamisen ja sitten vasta Muokkaa (Edit)-painikkeen

3) Valitse Muistuta (Set Reminder)

4) Määrittele muistutuksen ajankohta

5) Valitse OK

6) Valitse Sulje (Close)-painike.

Muistutuksen asettamisen kaikille uusille tapaamisille teet seuraavasti:

1) Valitse Asetukset (Options)-valikosta Yleiset asetukset (General Options)-valinta

2) Valitse Muistutukset (Reminders)-ryhmästä Aseta muistutus automaattisesti (Set Reminders Automatically)

3) Jos haluat muistutuksen muuhun kuin näytössä oletuksena näkyvään aikaan, valitse uusi aika

4) Valitse lopuksi OK.

Antamasi aika tulee jatkossa oletuksena kunkin uuden tapaamisen muistutukseen. Huomaa, että antamasi oletusasetus ei muutu, vaikka muuttaisitkin yksittäisen tapaamisen muistutusaikaa.

Kaikkien muistutuksien poistamisen teet valitse Tiedosto (File) -valikosta Kytke muistutukset pois (Turn Off Reminders). Jos olet jo tehnyt sen, valikossa on valinta Kytke muistutukset (Turn On Reminders). Tällä menettelyllä muistutukset jäävät pois, kunnes otat ne taas käyttöön tai käynnistät Schedule+:n, Mailin tai NT:n uudelleen.

4.7.4 TEHTÄVÄT (TASK LIST)

Tehtävien avulla voit suunnitella ajankäyttöäsi pidemmällä aikavälillä ja ryhmitellä tehtäviäsi kuulumaan erilaisiin projekteihin. Tehtäville voit antaa eri prioriteetteja eli tärkeysjärjestyksiä sen mukaan, miten tärkeä kyseinen tehtävä on. Lisäksi tehtävät voit määritellä aktivoitumaan tiettyyn aikaan ja määritellä tehtävälle muistutuksen. Muut käyttäjät voivat halutessasi selailla tehtäviäsi.

Uuden tehtävän voit lisätä seuraavasti:

1) Hae tehtäväluettelo näyttöön

2) Valitse Tehtävät (Task)-valikosta Uusi tehtävä (New Task)

3) Kirjoita Kuvaus (Description)-kohtaan tehtävän kuvaus

4) Valitse Projekti (Project)-kohdasta nuolipainikkeiden avulla projekti, johon tehtävä kuuluu. Jos et halua liittää tehtävää mihinkään projektiin, valitse Ei mitään (None)

5) Liitä tehtävään määräaika valitsemalla Määräpäivä (Due Date). Valitse haluamasi aika nuolipainikkeella. Jos et halua määräaikaa valitse Ei (None)

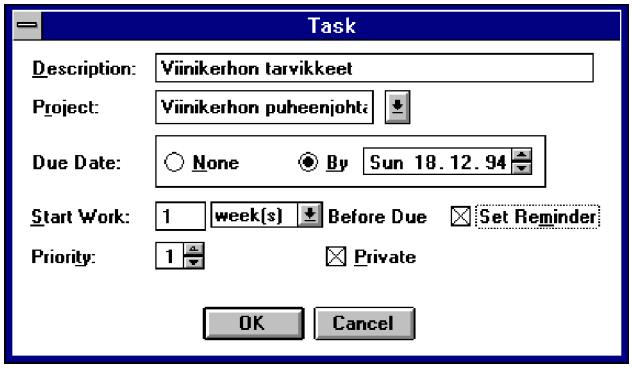
6) Määritä tehtävä aktiiviseksi kirjoittamalla Aloita työ (Start Work)-ruutuun haluamasi numero. Valitse Ennen määräpäivää (Before Due)-kohtaan haluamasi päivä, viikko tai kuukausi

7) Aseta halutessasi tehtävälle muistutus valitsemalla Aseta muistutus (Set Reminder); määräpäivä on annettava ennen muistutuksen asettamista

8) Muuta tehtävän prioriteetti valitsemalla haluamasi prioriteetti nuolipainikkeella tai näppäilemällä ruutuun uusi prioriteetti

9) Määritä tehtävä omaksesi valitsemalla Oma (Private)

10) Valitse lopuksi OK.



Tehtävän voit kopioida toiseen projektiin seuraavasti:

1) Tuo tehtäväluettelo näyttöön

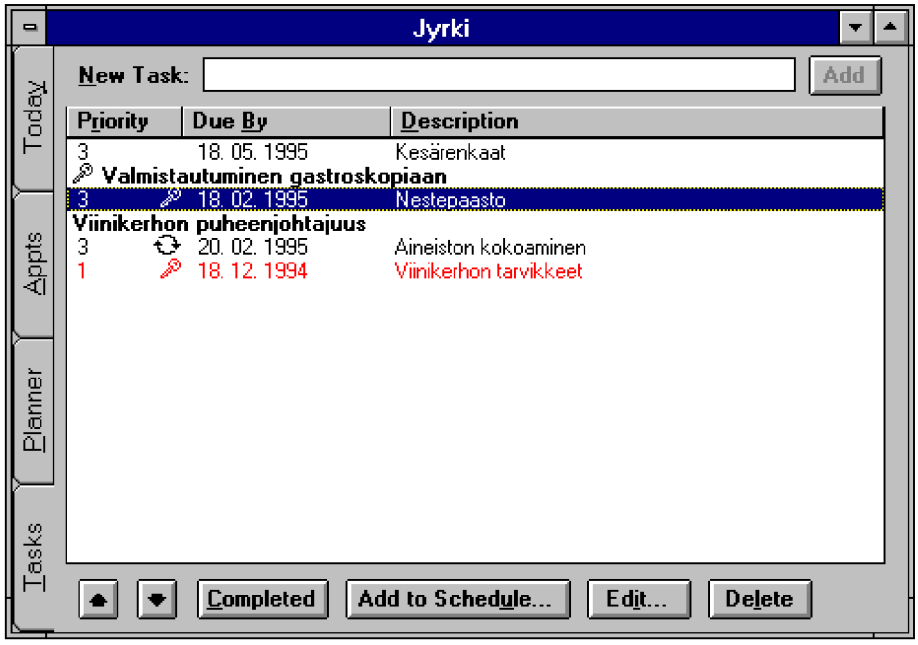
2) Valitse kopioitava tehtävä

3) Paina Ctrl-näppäintä ja vedä tehtävä haluamaasi projektiin.

Uusia projekteja voit luoda valitsemalla Tehtävät (Tasks)-valikosta Uusi projekti (New Project)-valinnan.

Kuten toistuvat tapaamisetkin, voit samoin määritellä toistuvia tehtäviä Tehtävät (Tasks)-valikon Uusi toistuva tehtävä (New Recurring Task)-valinnalla tai muokata toistuvia tehtäviä Muokkaa toistuvia tehtäviä (Edit Recurring Tasks)-valinnalla.

Tehtävän voit merkitä suoritetuksi napauttamalla Suoritettu (Completed) tai poistaa napauttamalla Poista (Delete).



Tehtävät voit näyttää projekteittain valitsemalla Tehtävät (Tasks)-valikosta Näytä projekteittain (View by Project), jolloin valinnan viereen tulee valintamerkki. Vastaavasti tehtävien näyttäminen ilman projekteja onnistuu valitsemalla uudelleen Näytä projekteittain (View by Project), jolloin valinnan vieressä oleva valintamerkki poistuu.

Voit lajitella tehtävät prioriteetin, määräpäivän tai kuvauksen mukaan riippumatta siitä, näkyvätkö tehtävät projekteittain vai luettelona. Voit myös lajitella tehtävät käänteiseen järjestykseen prioriteetin, määräpäivän tai nimen mukaan painamalla Ctrl-näppäintä napauttaessasi haluamaasi painiketta tehtäväluettelon yläpuolella (Prioriteetti (Priority), Määräaika (Due by), Kuvaus (Description)) tai valitessasi vastaavan komennon Tehtävät (Tasks)-valikosta. Voit selailla kaikkia tehtäviä tai vain aktiivisia tehtäviä riippumatta tehtävien lajittelutavasta.

Vain aktiiviset tehtävät näytetään valitsemalla Tehtävät (Tasks)-valikosta Näytä aktiiviset tehtävät (Show Active Tasks). Jos valintaa Näytä aktiiviset tehtävät (Show Active Tasks) ei näy Tehtävät (Tasks)-valikossa, niin aktiiviset tehtävät ovat jo näkyvissä. Kaikkien tehtävien näyttäminen valitaan valitsemalla Tehtävät (Tasks)-valikosta Näytä kaikki tehtävät (Show All Tasks).

Voit lisätä tehtävän tehtäväluettelosta tapaamiskirjaan tietyn ajanjakson kohdalle seuraavasti:

1) Valitse tehtäväluettelosta tehtävä, jonka haluat lisätä tapaamiskirjaan

2) Valitse Lisää työjärjestykseen (Add to schedule)-painike

3) Valitse Valitse aika (Choose time)-valintaikkunasta ajanjakso ja aika, jonka tehtävä täyttää tapaamiskirjassa

4) Valitse lopuksi OK. Tällöin tehtävä jää paitsi tehtäväluetteloon, myös siirtyy tapaamiskirjaan.

4.7.5 SUUNNITTELU (PLANNER)

Suunnittelun avulla voit kätevästi suunnitella pidemmän aikavälin toimenpiteitä sekä järjestää useamman osallistujan kokouksia.

Kokouksen järjestäminen suunnitteluikkunan avulla tehdään seuraavsti:

1) Hae suunnitteluikkuna näyttöön

2) Jos Osallistujat (Attendees)-kohdassa ei ole haluamiesi henkilöiden nimiä, valitse ensin Muuta (Change) ja hae sitten haluamasi nimet osoiteluettelosta (vaihda tarvittaessa osoiteluetteloa). Valitse lopuksi OK.

3) Valitse kokousta varten aikajakso, jolloin kaikki osallistujat ovat vapaita

4) Valitse Pyydä kokousta (Request Meeting)-painike

5) Kirjoita kokouksen lyhyt kuvaus Aihe (Subject)-ruutuun. Tämän kokousviestin aihe tulee myös tapaamisen kuvaukseksi, kun se lisätään tapaamiskirjaan

6) Jos et halua vastaanottajien lähettävän aikanaan henkilökohtaista vastausta, poista vaihtoehdon Pyydä vastausta (Ask for Responses)-valinta

7) Kirjoita Lähetä pyyntö (Send Request)-ikkunan viestialueelle kokouspyyntöön haluamasi viesti

8) Napauta Lähetä (Send)-painike.

Kokouksen järjestät tapaamiskirjan (Appointment Book) avulla seuraavasti:

1) Hae tapaamiskirja näyttöön

2) Valitse kokoukselle ehdotettu aikajakso

3) Valitse Tapaamiset (Appointments) Uusi tapaaminen (New Appointment)

4) Napauta Valitse aika (Choose Time)-painike

5) Valitse ensin Muuta (Change)-painike ja sitten Valitse osallistujat (Select Attendees)-osoiteluettelosta haluamasi nimet. Lisää ne Osallistujat (Attendees) -listaan ja valitse lopuksi OK

6) Valitse kokoukselle ajanjakso, joka sopii kaikille osallistujille. Vapaat ajanjaksot huomaat siitä, että Valitse aika (Choose Time)-ikkunassa on valkoisella merkittyjä aikoja. Lisäksi niiden osallistujien nimien edessä, joille valittu aika sopii on V-merkki. Jos nimen edessä on X-merkki, aika ei sovi. Valitse lopuksi OK

7) Kirjoita Kuvaus (Description)-kohtaan kuvaus kokouksesta. Valitse OK

8) Jos et halua vastaanottajien lähettävän henkilökohtaista vastausta, poista valinta Pyydä vastausta (Ask for Responses)-valinta

9) Kirjoita viestialueelle kokouspyyntöön haluamasi viesti ja valitse lopuksi Lähetä (Send)-painike.

Voit valita kaikille sopivan ajan nopeasti valitsemalla napauttamalla Autom. haku (Auto-Pick). Valitse lopuksi OK.

Jos et halua joidenkin osallistujaluettelossa olevien henkilöiden osallistuvan kokoukseen, voit poistaa heidät listasta napauttamalla a.o. nimen päälle Osallistujat (Attendees)-listassa. Tällöin näiden käyttäjien työjärjestystiedot samalla poistuvat suunnitteluikkunasta eivätkä heidän nimensä myöskään tule kokouspyyntöjen luetteloon.

Voit nopeasti valita kaikille sopivan ajan valitsemalla kokouksen kestoa vastaavan ajanjakson ja valitsemalla sitten Valitse aika (Choose Time)-ikkunassa Autom. haku (Auto-Pick).

4.7.6 VIESTIT (MESSAGES)

Kokouspyyntöön tulleen vastauksen lukemisen voit hoitaa seuraavasti:

1) Valitse Ikkuna (Window) Viestit (Messages)

2) Valitse kokouspyynnön vastaus, jonka haluat lukea.

3) Valitse Lue (Read)-painike.

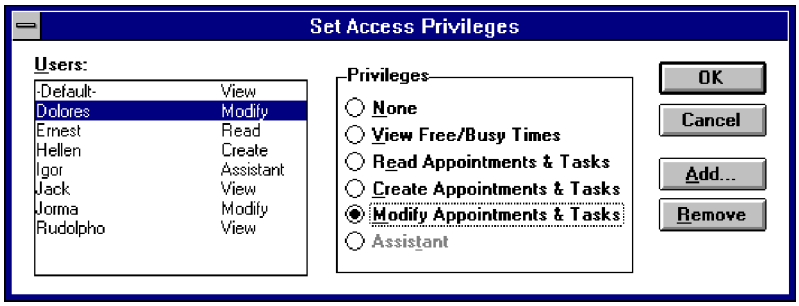
Voit myös valita Lähetä vastaus (Send Response)-kohtaan rasti, jolloin kokouspyynnön lähettäjälle lähtee kuittaus.

4.7.7 OIKEUKSIEN ANTAMINEN

Jotta muut käyttäjät voivat tarkastella Schedulesi tietoja, sinun pitää antaa tarpeelliset oikeudet muille käyttäjille. Valitse Asetukset (Options)-valikosta Aseta käyttöoikeudet (Set Access Privileges). Voit määritellä oikeudet seuraavan listan mukaan:

- Ei mitään (None)
- Vapaiden/varattujen aikojen katselu (View Free/Busy Times)
- Tapaamisten ja tehtävien luku (Read Appointments & Tasks)
- Tapaamisten ja tehtävien luominen (Create Appointments & Tasks)
- Tapaamisten ja tehtävien muuttaminen (Modify Appointments & Tasks)
- Assistentti (Assistent).

Assistentteja voi olla vain yksi; sen sijaan muita oikeuksia voit jakaa miten monta tahansa.



4.7.8 TOISTEN TAPAAMISKIRJOJEN KÄYTTÖ

Valitsemalla Tiedosto (File)-valikosta Avaa toisen käyttäjän tapaamiskirja (Open Other's Appt. Book) voit selata toisen käyttäjän tapaamiskirjaa, edellyttäen että sinulla on riittävästi oikeuksia sen selaamiseen.

Jos saat virheilmoituksen, se todennäköisesti johtuu riittämättömistä oikeuksista tarkastella toisen tapaamiskirjaa (Appointment Book). Sinulla pitää olla vähintään Tapaamisten ja tehtävien luku (Read Appointments And Tasks)-oikeudet.

Toisen henkilön tapaamiskirjan katseleminen edellyttää lisäksi, että käytät Schedule+:aa Online-tilassa.

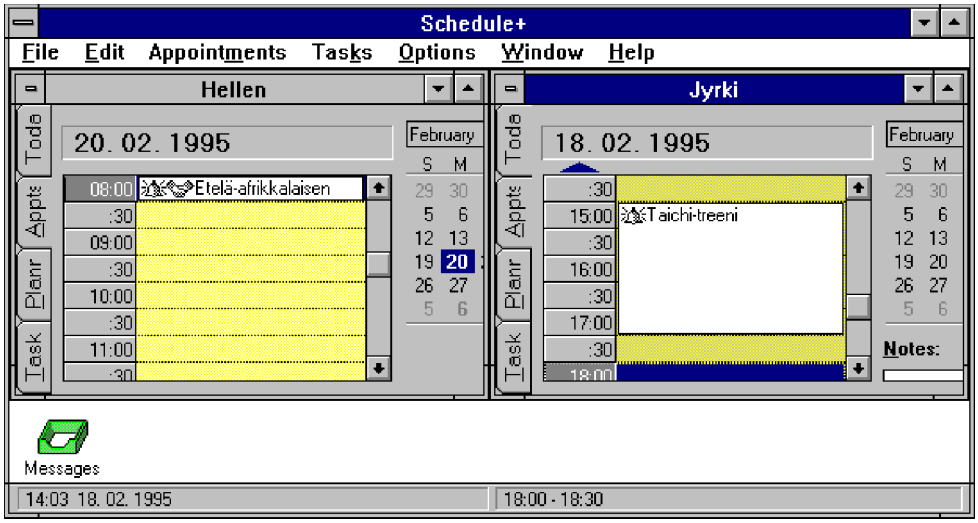
Toisen henkilön tapaamiskirjan katseleminen:

1) Valitse Tiedosto (File)-valikosta Avaa toisen käyttäjän tapaamiskirja (Open Other's Appt. Book)

2) Valitse osoiteluettelosta käyttäjä, jonka tapaamiskirjaa tai tehtäväluetteloa haluat katsella

3) Valitse OK. Jos sinulla on tarvittavat käyttöoikeudet, valitsemasi käyttäjän tapaamiskirja tulee Schedule+:n työtilaan. Muussa tapauksessa Schedule+ ilmoittaa, ettei käyttäjän työjärjestystiedosto ole käytettävissä

4) Saat käyttäjän tehtäväluettelon näyttöön napauttamalla tapaamiskirjan vasemmalla puolella olevaa Tehtävät (Tasks)-välilehteä.



Toisen käyttäjän tapaamiskirjan tai tehtäväluettelon voit sulkea kaksoisnapauttamalla ikkunan vasemmassa yläkulmassa olevaa ohjausvalikkoa ja valitse Sulje (Close).

4.7.9 RESURSSIEN LUOMINEN

Postitoimiston vastuuhenkilö voi luoda Schedule+ -resursseja kokoustiloja, piirtoheittimiä tai muita yhteisessä käytössä olevia laitteita varten seuraavasti:

1) Luo resurssille Mail-käyttäjätili Posti (Mail)-valikon Postitoimistonhallinta - komennolla

2) Lopeta ja kirjoittaudu ulos Mailista

3) Kirjoittaudu Mailiin käyttämällä resurssille määrittämääsi postilaatikon nimeä ja salasanaa

4) Valitse Schedulen Asetukset (Options)-valikon komento Yleiset asetukset (General Options)

5) Valitse Tämä on tilavarausten käyttöoikeus-asetus (This Account is for a Resource) ja OK-painike

6) Lopeta Mail ja Schedule+ valitsemalla Tiedosto (File)-valikosta Lopeta ja kirjoittaudu ulos (Exit and Sign Out)

4.8 WINDOWS NT OHJE (WINDOWS NT HELP)

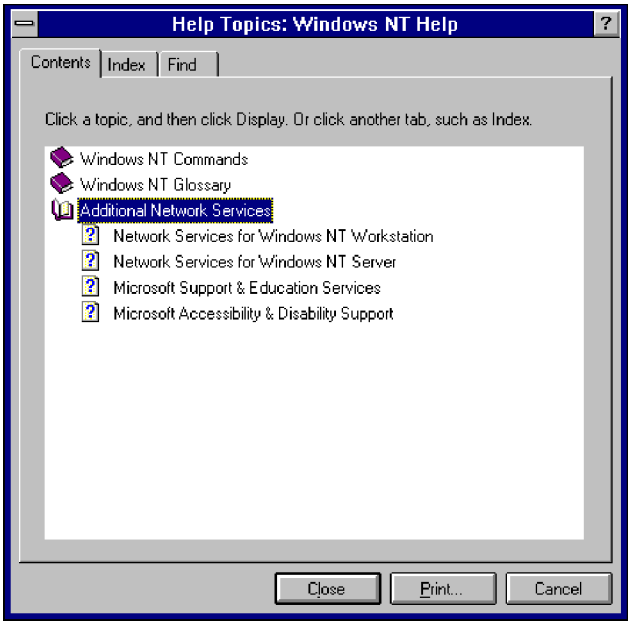
Windows NT Ohje (Windows NT Help) avaa monipuolisen hypertekstipohjaisen opastejärjestelmän NT:n ominaisuuksiin.

Tiedosto (File)-valikon Tulosta aihe (Print Topic)-komennon avulla voit tulostaa haluamasi aiheen. Kirjanmerkki (Bookmark)-valikon Määritä (Define) antaa mahdollisuuden palata myöhemmin takaisin samaan aiheeseen ja Ohje (Help)-valikon Aina päällimmäisenä (Always On Top) jättää ohjeen ikkunan näytöön aina päällimmäiseksi.

Sisällys (Contents) palaa sisällysluetteloon, Etsi (Search) mahdollistaa hakusanan avulla tapahtuvan etsimisen; Takaisin (Back) palaa takaisinpäin; Luetut (History) listaa aikaisemmat ohjeikkunat; Hae (Find) etsii ohjeiden tekstistä etsittäviä sanat.

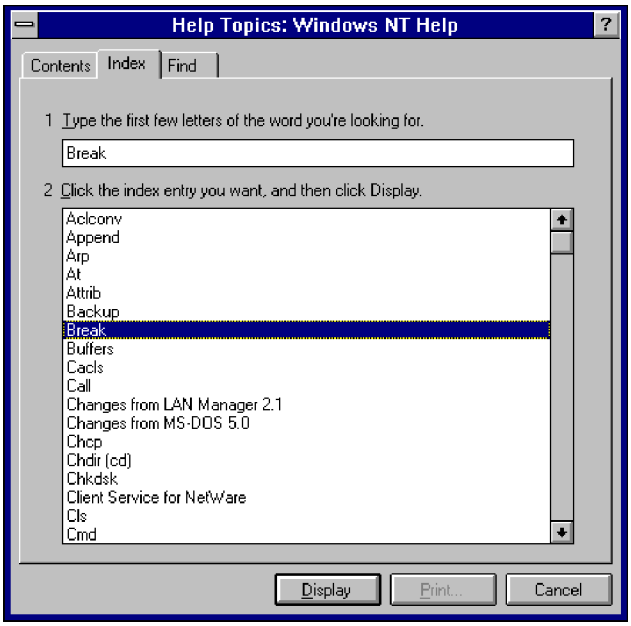
Kuva: Windows NT -ohje (Windows NT Help)

NT 3.51:ssä ohje on muuttunut Windows 95:n tyyppiseksi. Voit mm. suorittaa etsintätoimintoja koko ohjetekstitietokantaan (Full Text Search).



Painikkeita voit käyttää seuraavasti:

Contents	Sisällysluettelo
Index	Aakkosellinen hakemisto NT:n termeistä ja käsitteistä
Search	Etsintätoiminto opastetekstitietokantaan



4.9 NT:N ESITTELYOHJELMA

Introducing Windows NT on NT:n esittelyohjelma, jolla voit tutustua NT:n keskeisiin piirteisiin.

Voit poistua esittelyohjelman päävalikkoon Esc-näppäimellä ja lopettaa ohjelman valitsemalla Exit.

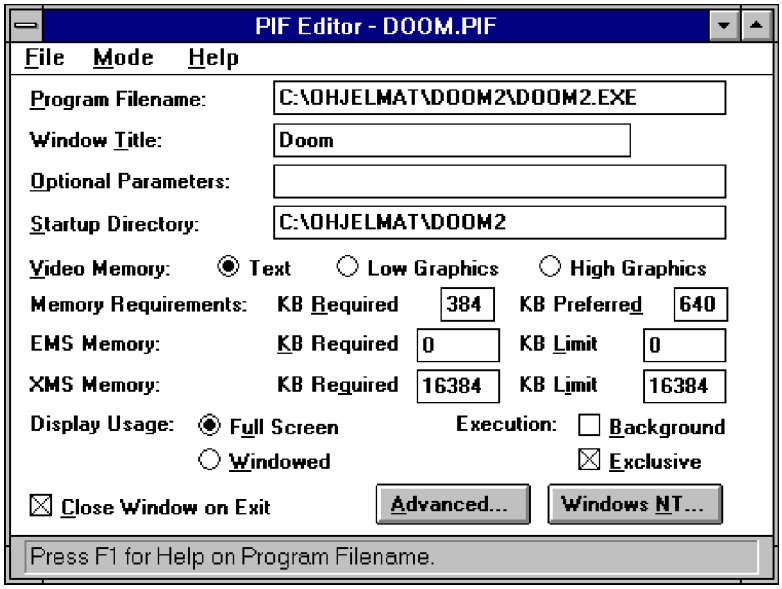
4.10 PIF-EDITORI (PIF EDITOR)

PIF-editori toimii kuten Windows 3.1:ssa, tosin NT:n lisäyksin. PIF-tiedostoja kannattaa käyttää, kun halutaan tarkemmalla tasolla määrätä MS-DOS-sovelluksen saamat tietyt oletusarvot. PIF-tiedoston avulla voidaan mm. määrittää ohjelman vaatima muistimäärä sekä vaikuttaa MS-DOS-ohjelmien moniajoon ja muistinhallintaan.

Ohjelma voidaan käynnistää suoraan ilman PIF-tiedostoa, mutta PIF-tiedoston avulla sen suoritusta voidaan tarkemmin hallita. PIF-editorissa voidaan määritellä DOS-sovellusten käyttöön 16 Mt sekä EMS- että XMSmuistia. Tällöin jatkettua XMS-muistia sovellukselle jää 15 Mt.

Jos käynnistät MS-DOS-sovelluksen, jolla ei ole PIF-tiedostoa, NT käyttää PIF-oletustiedostoa _DEFAULT.PIF. Sen asetukset toimivat useimpien sovellusten kanssa, mutta tarvittaessa voit muokata oletustiedostoa. Koska NT kuitenkin saattaa käyttää PIF-oletustiedostoa muissakin sovelluksissa, kannattaa aina luoda uusi PIF-tiedosto käytettäville sovelluksille. Käytä oletustiedostoa tiedostopohjana ja tallenna uusi tiedosto erinimisenä.

Kun luot MS-DOS-ohjelman joko asennusohjelman tai Järjestelmänhallinnan (Program Manager) avulla, NT luo sovellukselle automaattisesti PIF-tiedoston. Kun käynnistät MS-DOS-sovelluksen, NT etsii sovelluksen PIF-tiedoston. Jos sovelluksella ei ole PIF-tiedostoa, NT käyttää PIF-oletustiedostoa. Jos sovellus ei toimi PIF-oletustiedoston asetuksilla, voit luoda sille uuden ohjelmakohtaisen PIF-tiedoston.



Kuva: Doom-seikkailupelin tehokkaat PIF-asetukset

PIF-tiedoston luominen käy seuraavasti:

1) Valitse Tiedosto (File) Uusi (New)

2) Valitse Tila (Mode)-valikosta sovelluksen suoritustila (Vakiotila (Standard) tai 386-tila (Enhanced), joka on oletuksena). Valitse tarvittaessa NT-sovelluksille 386-tila

3) Valitse sovellusta vastaavat asetukset (ks. jäljempänä tässä kappaleessa)

4) Valitse Tiedosto (File) Tallenna nimellä (Save As)

5) Kirjoita Tiedostonimi (File Name)-ruutuun sovelluksen ohjelmatiedoston nimi ja tunniste .PIF

6) Valitse OK.

PIF-oletustiedoston muokkaaminen käy seuraavasti:

1) Kirjoita Ohjelman nimi (Program Filename)-ruutuun _DEFAULT.COM

2) Älä kirjoita Ikkunan otsikko (Window Title)-ruutuun mitään

3) Muuta tiedoston asetuksia haluamallasi tavalla

4) Valitse Tiedosto (File) Tallenna nimellä (Save As)

5) Kirjoita Tiedostonimi (File Name)-ruutuun _DEFAULT.PIF ja paina OK

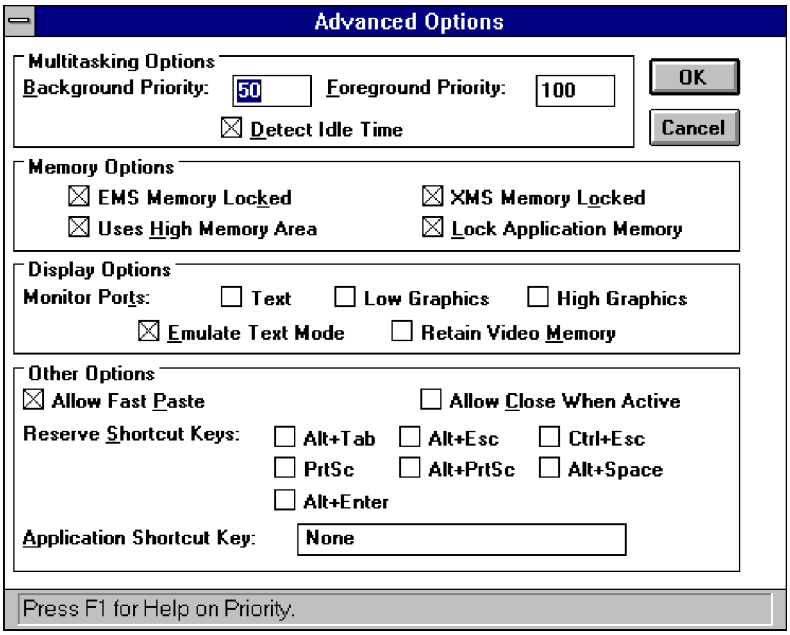
6) Vastaa kysymykseen Korvataanko… Kyllä (Do you want to replace it? Yes)

PIF-tiedostoa määriteltäessä asetukset ovat seuraavat:

Ohjelman Nimi (Program Filename)	kertoo käynnistettävän ohjelman täydellisen sijainnin
Ikkunan Otsikko (Window Title)	kertoo ohjelmalle annettavan kuvakkeen nimen ohjelmaryhmässä
Valinnaiset Parametrit (Optional Parameters)	kertoo mitä parametreja ohjelmalle halutaan välittää

Käynnistyshakemisto (Startup Directory)	kertoo ohjelmalle käyttöön annettavan oletushakemiston
Näyttömuisti (Video Memory)	käyttääkö ohjelma pelkkää tekstitilaa vai käyttääkö se myös grafiikkatiloja. Grafiikka kuluttaa aina enemmän muistia: Teksti (Text) 16 kt, Pieni tarkkuus (Low Graphics) 32 kt, Suuri tarkkuus (High Graphics) 128 kt
Muistivaatimukset (Memory Requirements)	kertoo kuinka paljon ohjelma tarvitsee perusmuistia toimiakseen. XMS-muisti (XMS Memory)-kohtaan voidaan kertoa, paljonko ohjelma tarvitsee vähintään ja enintään jatkettua (Extended) XMS-muistia Laita -1 jos haluat ohjelman saavan kaiken käytettävissä olevan jatketun muistin ja 0 jos sitä ei anneta ollenkaan. EMS-muistia (EMS Memory) voidaan määritellä sovelluksella vastaavalla tavalla eli kertomalla minimi- ja maksimimäärä. Oletuksena ohjelmat voivat saada enimmillään 0 kt EMS- ja 1024 kt XMS-muistia
Käyttö (Display Usage)	määrittelee, käynnistetäänkö ohjelma ikkunassa vai kokonäytössä. Voit vaihtaa ikkunasta kokonäyttöön tai päinvastoin painamalla Alt+Enter
Suoritus (Execution)	määrittelee, toimiiko ohjelma moniajossa taustalla (Background) tai saako se aktiivisena ollessa kaiken käytettävissä olevan suoritusajan (Exclusive)
Sulje Ikkuna Lopetettaessa (Close Window When Exit)	jättää ikkunan esille ohjelmaa lopetettaessa. Valintaa tarvitaan, jos ohjelma jättää jotain tietoja näyttöön, koska muuten palataan liian nopeasti takaisin Windowsiin.

Lisäasetukset (Advanced)-asetukset ovat kuten Windows 3.1:ssakin. Sen sijaan sovellusta käynnistettäessä suoritetaan myös tarvittaessa sovelluskohtaiset CONFIG.SYS ja AUTOEXEC.BAT, jotka tosin ovat oletusnimeltään CONFIG.NT ja AUTOEXEC.NT. Niiden nimi ja sijainti määritellään PIF-editorin Windows NT-asetuksissa.



Kuva: Lisäasetukset sisältävät syvemmän tason asetuksia

Lisäasetuksissa (Advanced) mahdollistetaan seuraavat valinnat:

Moniajo (Background Priority) — kertoo ohjelman saaman suoritusajan sen ollessa taustalla (Background) tai edustalla (Foreground) suhteessa muihin ohjelmiin

Käytä Odotusaika (Detect Idle Time) — mahdollistaa valittuna sen, että ohjelman ollessa odotustilassa sen muuten käyttämä suoritusaika annetaan muiden ohjelmien käyttöön. Suurin osa ohjelmista sallii tämän valinnan

Muisti (Memory Options) — määrittää, pidetäänkö sovelluksen vaatima muisti fyysisellä RAM-muistilla (lukittu) vai saadaanko se siirtää virtuaalimuistille eli kiintolevylle. Virtuaalimuistin käyttö hidastuttaa aina sovelluksen suorittamista.

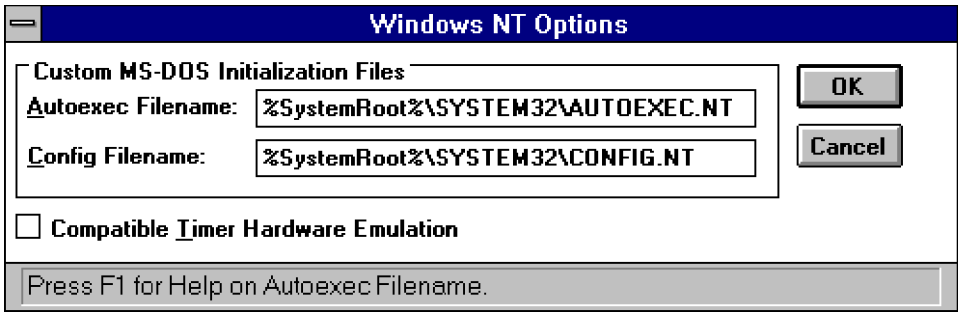
Näyttö (Display Options) — vaikuttaa siihen, kuinka Windows valvoo eri toimitilojen käyttöä DOS-ohjelmien yhteydessä. Normaalisti mitään valintaa ei pitäisi käyttää (nopein) ennen kuin mahdollisissa näytön päivityksen ongelmatilanteissa. Emuloi tekstitilaa (Emulate text mode) nopeuttaa näytön päivitystä. Voit kokeilla ottaa valinnan pois näytön päivityksen ja kohdistimen sijainnin ongelmatilanteissa. Säilytä näyttömuisti (Retain video memory) varaa käytössä olevan ohjelman käyttämän näytön muistialueen muiden ohjelmien käyttöön mi-

käli kohta on valittu. Tämä säästää jonkin verran muistia, mutta saattaa hidastuttaa ohjelmia, jotka käyttävät sekaisin teksti- ja grafiikkatiloja

Muut (Other Options)

voidaanko käyttää leikepöydältä tiedon siirtoon nopeinta liittämistä (Allow fast paste), voidaanko ohjelma sulkea Windowsin toimesta ilman ohjelman omaa lopetusta (Allow close when active), varataanko Windowsin käyttämiä pikanäppäimiä käytettävälle ohjelmalle vai Windowsille (Reserve shortcut keys) ja millä pikanäppäimellä voidaan hypätä suoraan ko. DOS-ohjelmaan muista ohjelmista (Application shortcut key).

Sovellusta käynnistettäessä suoritetaan myös tarvittaessa sovelluskohtaiset CONFIG.NT ja AUTOEXEC.NT. Niiden nimi ja sijainti määritellään PIF-editorin Windows NT-asetuksissa.



Tiedostot CONFIG.NT ja AUTOEXEC.NT ovat oletuksena seuraavat:

CONFIG.NT (NT 3.5):

```
REM Windows NT MS-DOS Startup File
REM
REM CONFIG.SYS is not used to initialize the MS-DOS environment.
REM CONFIG.NT is used to initialize the MS-DOS environment unless a
REM different startup file is specified in an application's PIF.
REM
REM By default, no information is displayed when the MS-DOS environment
REM is initialized. To display CONFIG.NT/AUTOEXEC.NT information, add
REM the command echoconfig to CONFIG.NT or other startup file.
REM
REM When you return to the command prompt from a TSR or while running an
REM MS-DOS-based application, Windows NT runs COMMAND.COM. This allows the
REM TSR to remain active. To run CMD.EXE, the Windows NT command prompt,
REM rather than COMMAND.COM, add the command ntcmdprompt to CONFIG.NT or
REM other startup file.
REM
REM By default, you can start any type of application when running
REM COMMAND.COM. If you start an application other than an MS-DOS-based
REM application, any running TSR may be disrupted. To ensure that only
REM MS-DOS-based applications can be started, add the command dosonly to
REM CONFIG.NT or other startup file.
dos=high, umb
device=%SystemRoot%\system32\himem.sys
files=20
```

AUTOEXEC.NT (NT 3.5):

```
@echo off
REM AUTOEXEC.BAT is not used to initialize the MS-DOS environment.
REM AUTOEXEC.NT is used to initialize the MS-DOS environment unless a
REM different startup file is specified in an application's PIF.
REM Install CD ROM extensions
lh %SystemRoot%\system32\mscdexnt.exe
REM Install network redirector (load before dosx.exe)
lh %SystemRoot%\system32\redir
REM Install DPMI support
lh %SystemRoot%\system32\dosx
```

Käytössä olevat oletusympäristömuuttujat:

COMPUTERNAME=WS3	Työaseman nimi
ComSpec=C:\WIN\system32\cmd.exe	Komentulkin sijainti
HOMEDRIVE=Z:	Käyttäjän kotihakemisto
HOMEPATH=\JKI	Käyttäjän kotihakemisto
HOMESHARE=\\v1\users	Käyttäjän kotihakemisto
OS=Windows_NT	Käyttöjärjestelmä
Os2LibPath=C:\WIN\system32\os2\dll;	DLL't
Path=C:\WIN\system32;C:\WIN	Hakupolku
PROCESSOR_ARCHITECTURE=x86	CPU, Intel-tyyppinen
PROCESSOR_LEVEL=5	CPU (Pentium, level 4 = 486)
PROMPT=PG	Kehote
SystemRoot=C:\WINNT35	NT:n systeemitiedostohakemisto
SystemDrive=C:	NT:n systeemitiedostolevyasema
temp=C:\temp	Väliaikaistiedostot
tmp=C:\temp	Väliaikaistiedostot
USERDOMAIN=VERSTAS	Toimialue
USERNAME=JKI	Käyttäjätunnus
windir=C:\WINNT35	NT:n hakemisto

CONFIG.NT:ssä saat käyttää seuraavia asetuksia:

COUNTRY=	Maa-asetukset
DEVICE=	Laiteohjaimet (kuten näytönohjain ANSI.SYS ja muistinhallinnan ohjaimet EMM.SYS ja HIMEM.SYS.
DOS=	DOS:in lataaminen (DOS=HIGH)
DOSONLY	Vain DOS-ohjelmat käynnistetään
ECHOCONFIG	Näytön kaiutus
FCBS=	FCB-maksimiasetus
FILES=	Maksimi avoinna olevien tiedostojen määrä
INSTALL=	Lataa TSR-ohjelma
LOADHIGH=	Lataa ohjain ylämuistiin
NTCMDPROMPT	Lataa NT:n komentotulkin CMD.EXE:n eikä COMMAND.-COM:ia
REM	Kommentti
STACKS=	Pinokeskeytykset

4.11 KOMENTORIVI

Komentorivi on Windows NT:n ja sen alijärjestelmien merkkipohjainen käyttöliittymä. Voit suorittaa kaikki tuetut komennot ja sovellukset komentoriviltä riippumatta siitä, mihin käyttöjärjestelmään ne on alunperin suunniteltu: Windows NT:hen, Windows 3.1:een, MS-DOSiin, MS OS/2 1.x:ään tai POSIXiin.

Komentoriviltä voit suorittaa myös komentojonotiedostoja, ohjata tietoja alijärjestelmästä toiseen, kopioida ja liittää tietoja alijärjestelmien välillä ja hallita NTFS-, FAT- ja HPFS-tiedostojärjestelmien tiedostoja. Vaikka NT:n DOS-tila perustuukin MS-DOS 5.0:n ytimeen, DOS-tila eroaa kuitenkin jossain määrin MS-DOS 5:sta. Katso lisää komentorivin asetuksia myös kirjan PIF Editoria (PIF Editor) käsittelevästä osasta.

Voit suurentaa ja pienentää komentorivin ikkunaksi painamalla Alt+Enter. Komentorivin ikkunan oletusasetukset voit muuttaa Ohjauspaneelin (Control Panel) Console-kuvakkeella.

Komentorivin ohjausvalikosta voit valita NT:n versiosta riippuen seuraavat komennot:

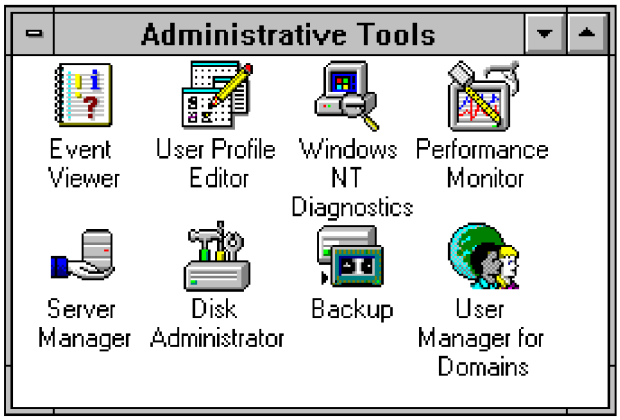
Vaihda (Switch To)	Tehtäväluettelo (Task List)
Muokkaa (Edit)	Valinnoilla Merkitse (Mark), Kopioi (Copy), Liitä (Paste) ja Vieritä (Scroll) voit leikepöydän kautta siirtää tietoja sovelluksista komentoriville
Ominaisuudet (Properties)	Komentorivin ikkunan ominaisuudet
Asetukset (Settings)	Voit muuttaa Koko näyttöön (Full Screen) tai Ikkunassa (Window); valinnalla Pysäytä (Terminate) voit lopettaa sovelluksen; Pikamuokkaustilan (QuickEdit Mode) valitsemalla voit kopioida tietoja leikepöydän kautta ilman Muokkaa (Edit)-toimintoja; Lisäystila (Insert Mode) lisää merkkejä komentoriville (ei kirjoita päälle); Tallenna asetukset (Save Configuration) tallentaa asetukset
Fontit (Fonts)	Ikkunatilan fonttien muuttaminen

Näytön koko ja sijainti (Screen Size And Position)	Ikkunapuskuri on komentorivi-ikkunalle varatun muistialueen koko; tarvittaessa saat käyttöösi liukupalkit, jos ikkuna on pienempi kuin a.o. asetukset
Näytön värit (Screen Colors)	Ikkunan taustan ja tekstivärin asetukset
Command History (NT 3.5)	Komentorivin komentojen tallennus muistiin; voit asettaa puskurin koon ja määrän
Configure Default Values (NT 3.5)	Tee ensin halutut asetukset ja sulje sitten tämä ikkuna kaksoisnapauttamalla ikkunan ohjausvalikkoa.

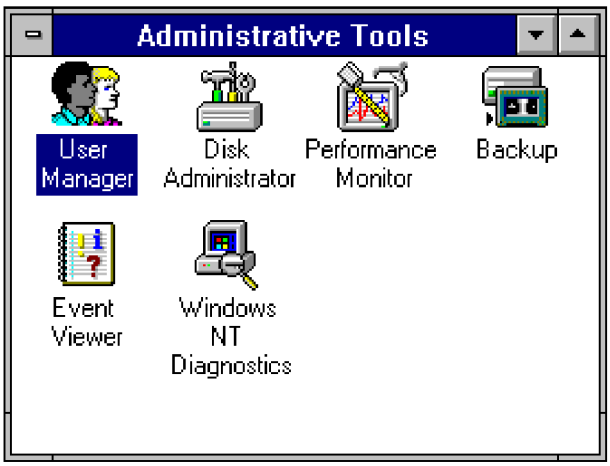
4.12 VALVONTATYÖKALUT

Windows NT:n valvontatyökalut (Administrative Tools) riippuvat siitä, onko kyseessä palvelin vai työasema; palvelin sisältää Toimialueen käyttäjien hallinnan (User Manager for Domains), kun työasema sisältää vain Käyttäjien hallinnan (User Manager). Palvelimen versiossa on koko toimialueen käyttäjien hallinta, työasemaversiossa vain yksittäisen NT:n työaseman käyttäjien hallinta.

Lisäksi palvelimen Levynhallinta (Disk Administrator) sisältää vikasietoisuuslaajennukset, jotka NT-työasemaversiosta puuttuvat. Palvelimessa on myös Palvelimen hallinta (Server Manager) sekä Käyttäjäprofiilieditori (User Profile Editor), jotka puuttuvat työasemaversiosta.



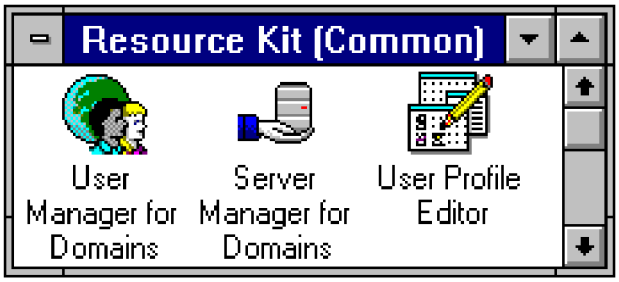
Kuva: Windows NT-palvelimen hallintasovellukset



Kuva: Windows NT-työaseman hallintasovellukset

Toimialueen käyttäjien hallinta (User Manager for Domains), Palvelimen hallinta (Server Manager) sekä Käyttäjäprofiilieditori (User Profile Editor), jotka puuttuvat

työasemaversiosta, tulevat kuitenkin Windows NT Resource Kitin mukana (sekä 3.1- että 3.5-versiot).



Kuva: Windows NT Resource Kitin työasemaversiot hallintasovelluksista

Lisäksi Windows NT 3.5 Server-palvelimen CD-ROM-levyllä on CLIENTS\SRVTOOLS-hakemistossa Windows 3.1- ja NT-versiot edellisten lisäksi WINS-, DHCP- ja RPL-hallintasovelluksille.

Kuva: NT 3.5 Serverin CD-ROM:illa tulevat Windows NT -työasemaversiot hallintasovelluksista

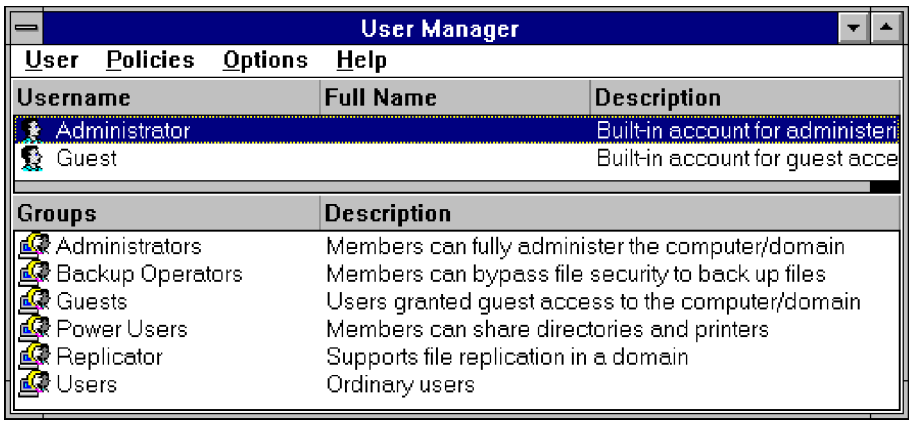
Kuva: Windows 3.1 tai Työryhmä-Windows-työaseman versiot hallintasovelluksista

4.13 KÄYTTÄJIEN HALLINTA (USER MANAGER)

NT:ssä on käytettävissä kaksi Käyttäjien hallintaa (User Manager). Jokaisessa NT-työasemassa on Käyttäjien hallinta (User Manager) ja NT-palvelimien mukana tulee Toimialueen käyttäjien hallinta (User Manager for Domains).

Käyttäjien hallinta (User Manager) on apuohjelma, jonka avulla hallitaan NT-työasemien suojausta. Käyttäjien hallinnan avulla voi tehdä seuraavat toimet:

- luoda ja hallita työaseman käyttäjätunnuksia
- luoda ja hallita tyaöseman käyttäjäryhmiä
- hallita työaseman suojauskäytäntöjä

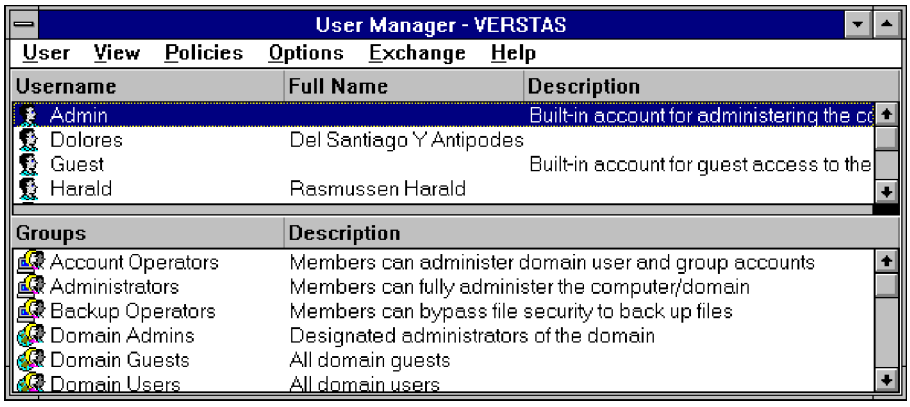


Toimialueen käyttäjien hallinta (User Manager for Domains) taas on laajempi, toimialueen kattava käyttäjien hallintaväline, jonka avulla voit:

- valita hallittavan toimialueen, palvelimen tai työaseman
- luoda ja hallita toimialueen käyttäjätunnuksia
- luoda ja hallita toimialueen paikallisia ja yleisiä ryhmiä
- hallita suojauskäytäntöjä
- hallita luottosuhteita (Trusted relationships).

Voit mahdollisesti vaihtaa toimialuetta valitsemalla Käyttäjä | Valitse toimialue (User | Select Domain).

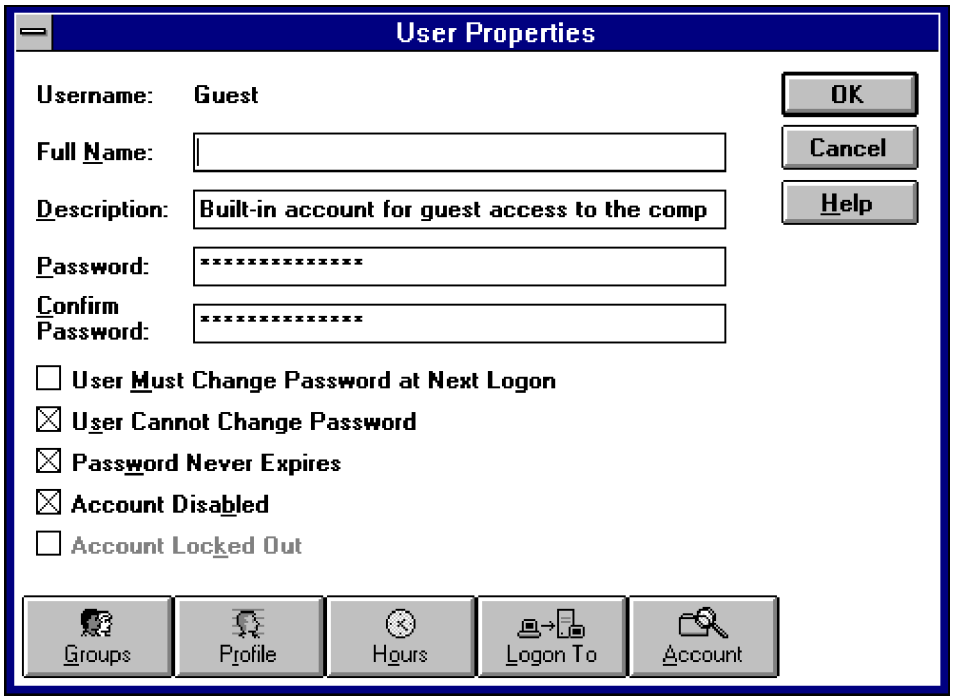
Toimialueen käyttäjien hallinnan (User Manager for Domains) työasemaversio (NT ja Windows 3.1) tulee myös Windows NT 3.5 Serverin CD-ROM:illa ja Windows NT 3.1/3.5 Resource Kitissä.



Kuva: Toimialueen käyttäjien hallinta (User Manager for Domains) - kuvassa esiintyvä Exchange-valikko on MS Exchangen laajennus, ja esiintyy vain jos palvelimeen on asennettu MS Exchange

4.13.1 OMINAISUUDET

Käyttäjien hallinta eroaa siitä, onko kyseessä Käyttäjien hallintaa (User Manager) vain Toimialueen käyttäjien hallinta (User Manager for Domains). Erot on tarvittaessa selvitetty.



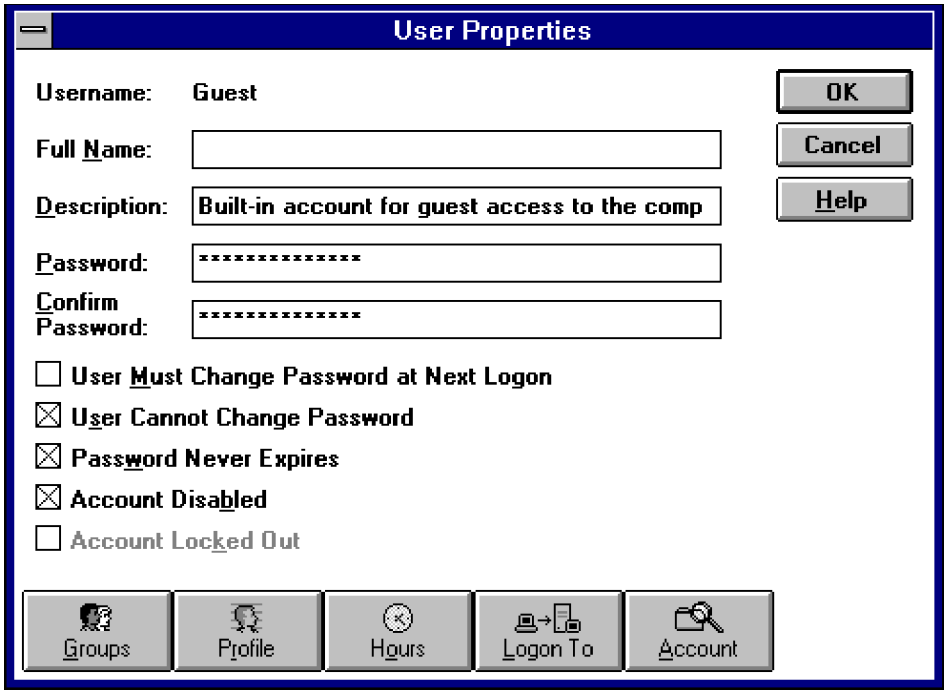
Eräs oikeastaan käyttäjien määrittelyyn liittyvä ero on se, että Guest -käyttäjätunnus on NT-palvelimessa (toimialueella) oletuksen pois käytöstä (Disabled); NT-työasemassa se on oletuksena käytettävissä.

Windows NT-palvelimen asennuksessa syntyvät oletuskäyttäjätunnukset ja -ryhmät ovat seuraavat.

Oletuskäyttäjätunnukset:

Administrator — Verkonvalvojan tunnus, jolla kaikki mahdolliset oikeudet toimialueella ja NT-työasemassa

Guest — Asennusvaiheessa luodaan Guest-tunnus, jolla kuka tahansa pääsee ilman käyttäjätunnusta käyttämään NT-palvelimen jakamia resursseja. Tällainen tarvitaan eri verkkokäyttöjärjestelmien tukea varten. Oletuksena NT-työasemassa tunnus on voimassa ja NT-palvelimessa tunnus on poistettu käytöstä (Account Disabled):



Lisäksi NT-työasemassa luodaan asennusvaiheessa myös perustason käyttäjän tunnus; kyseinen käyttäjätunnus annetaan salasanoineen, ja se on NT-työaseman paikallinen käyttäjätunnus.

Seuraavat paikalliset käyttäjäryhmät ovat sekä NT-työasemassa että NT-palvelimessa (NT-työasemassa ei muita ryhmiä kuin paikallisia voi ollakaan):

Users Käyttäjät	Peruskäyttäjien paikallinen ryhmä. Ryhmällä on riittävät oikeudet operoida NT-työasemassa loppukäyttäjänä. Oikeuksiin ei kuulu esimerkiksi sivutustiedoston asettaminen jne, vaan seuraavantyyppiset perusoperaatiot: sovellusten suorittaminen, tiedostojen hallinta, työaseman/palvelimen jakamien resurssien käyttäminen verkon kautta jne. Ryhmässä on mukana toimialueen Domain Users-ryhmä - myös NT-työasemassa, jos se on liitetty toimialueeseen. Huomaa, että oletuksena Users-ryhmän pääsevät kirjoittautumaan NT-työasemaan käyttäjäksi ja NT-työasemasta voi kirjautua toimialueelle, mutta ei paikallisesti NT-palvelimeen
Administrators Järjestelmänvalvojat	Paikallisella Administrators-ryhmällä on kaikki oikeudet halllita NT-työasemaa tai toimialuetta: käyttäjätunnusten ja -ryhmien hallinta, resurssien hallinta, kiintolevyjen käsittelyt, ottaa omistukseen mikä tahansa objekti, varmistaa koko järjestelmä jne. Ryhmässä on mukana Administrator-käyttäjätunnus (suomenkielisessä Järjestelmänvalvoja) sekä toimialueen Domain Admins-ryhmä - myös NT-työasemassa, jos se on liitetty toimialueeseen
Guests Vieraat	Asennusvaiheessa luodaan Guest-käyttäjätunnus, jolla kuka tahansa pääsee ilman käyttäjätunnusta käyttämään NT-palvelimen jakamia resursseja. Tällainen tarvitaan eri verkkokäyttöjärjestelmien tukea varten. Oletuksena NT-työasemassa tunnus on voimassa ja NT-palvelimessa tunnus on poistettu käytöstä (Account Disabled). NT-työasemassa ryhmässä on mukana Guest-käyttäjätunnus sekä toimialueella Guests-ryhmään kuuluu toimialueen yleinen Domain Guests-ryhmä
Backup Operators Varmuuskopiointiop.	Oikeus varmistaa ja palauttaa mitä tahansa tiedostoja ohittaen tiedostojen suojaukset

Replicator Monistus	Tiedostojen monistukseen liittyvä ryhmä; ryhmän jäsenillä on oikeus viedä/tuoda tiedostoja
Power Users Tehokäyttäjät	Tehokäyttäjien paikallinen ryhmä: peruskäyttäjien oikeuksien lisäksi kyseeseen tulevat hakemistojen ja kirjoittimien jakaminen, käyttäjätunnusten luominen ja itse luotujen käyttäjätunnusten hallinta sekä ajan asettaminen. Ryhmä on myös NT-palvelimessa, mutta vain jos palvelin on asennettu Server-tyyppisenä.

Seuraavat paikalliset ryhmät luodaan NT-palvelimeen, joka on toimialueen ohjauskone (PDC):

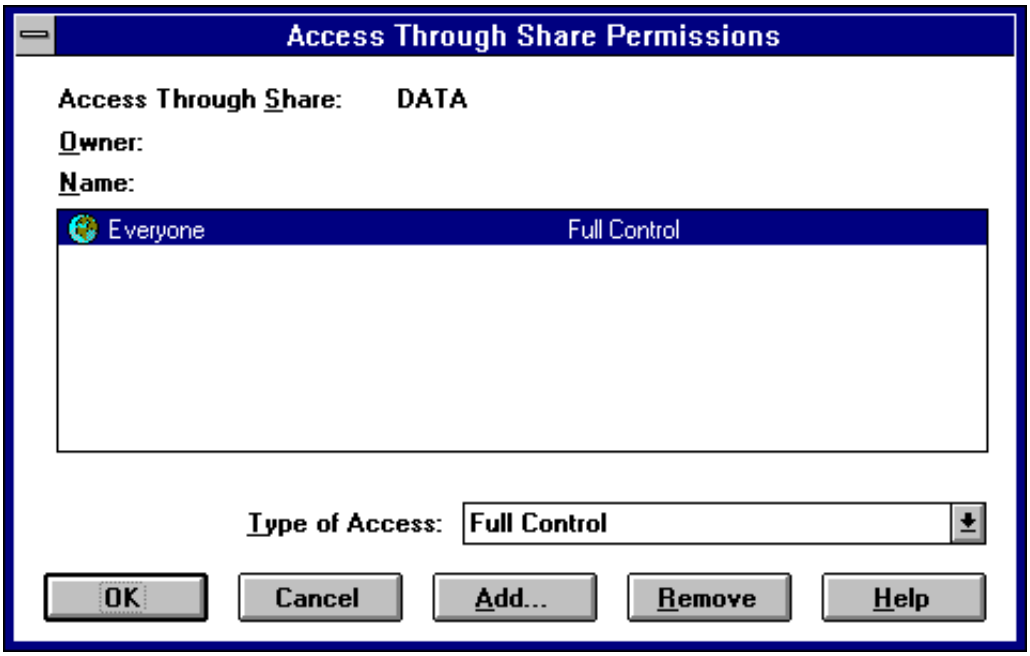
Server Operators Palvelinoperaattorit	Oikeuksiin kuuluvat resurssien jakaminen, palvelimen lukitseminen, kirjautuminen palvelimelle jne
Print Operators Tulostusoperaattorit	Kirjoittimien hallinta
Account Operators Tilioperaattorit	Käyttäjätunnusten ja -ryhmien hallinta; ei kuitenkaan Administrator- tai Server Operators-ryhmiä

Seuraavat yleiset ryhmät luodaan NT-palvelimeen, joka on toimialueen ohjauskone (PDC):

Domain Admins Toimialuevalvojat	Toimialueen pääkäyttäjät; kuuluu Administrators-ryhmään
Domain Users Toimialuekäyttäjät	Toimialueen peruskäyttäjät; kuuluu Users-ryhmään. Oletuksena kaikki käyttäjät kuulivat tähän ryhmään
Domain Guests Toimialuevieraat	Toimialueen vieraat; ryhmään kuuluu Guest-tunnus.

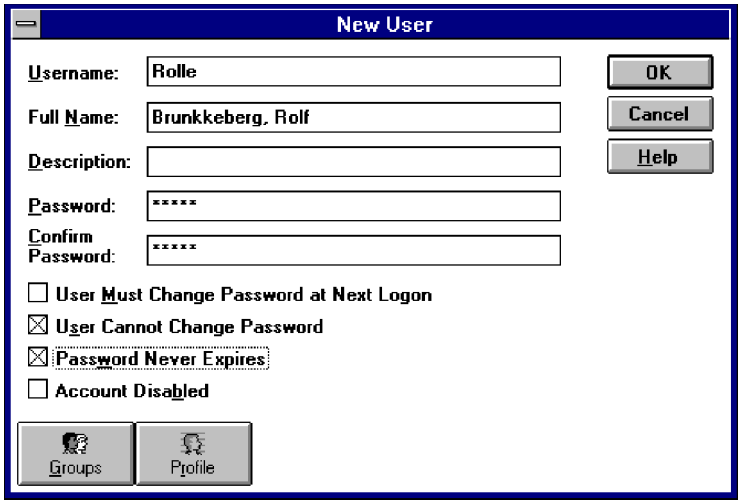
NT:ssä on myös erikoisryhmiä, joita et kuitenkaan näe Käyttäjien hallinnassa (User Manager) etkä voi poistaa:

Network Verkko	Kuka tahansa käyttäjä, joka käyttää jaettua resurssia verkon kautta
Interactive Vuorovaikutteinen	Käyttäjä, joka on kirjautunut paikallisesti käyttäjäksi ja käyttää paikallisia resursseja
Everyone Kaikki	Kaikkien toimialueiden kaikki käyttäjät, vieraat jne. Tälle ryhmälle on oletuksena kaikki oikeudet jaettaessa resursseja
Creator Owner	Ryhmä sisältää käyttäjän, joka loi objektin (tiedoston, tulostustyön jne). Voit esimerkiksi määritellä NTFS-osiolla Everyone-ryhmälle lukuoikeudet (Read) mutta Creator Ownerille täydet oikeudet (Full Control)

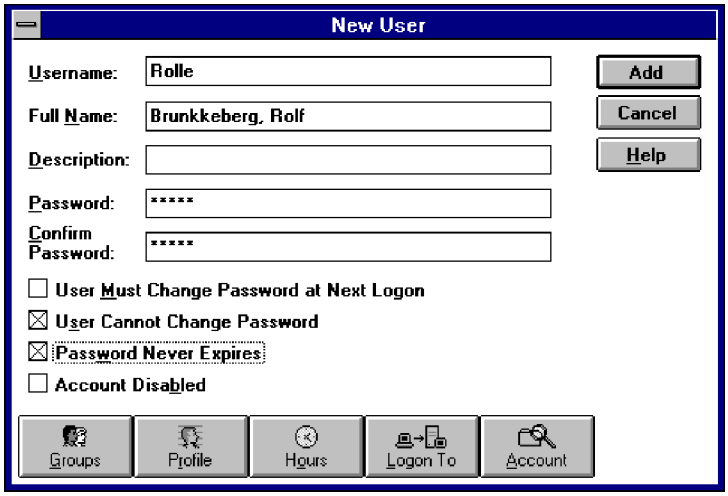


4.13.2 UUDEN KÄYTTÄJÄTUNNUKSEN LUOMINEN

Uusi käyttäjä luodaan valitsemalla Käyttäjä | Uusi käyttäjä (User | New User).



Kuva: Uusi käyttäjä NT-työaseman Käyttäjien hallinnassa (User Manager)



Kuva: Uusi käyttäjä NT-palvelimen Toimialueen Käyttäjien hallinnassa (User Manager for Domains)

Anna asetukset seuraavasti:

1) Kirjoita Käyttäjänimi (Username)-ruutuun enintään 20 merkin pituinen käyttäjätunnus. Millään muulla hallittavan toimialueen tai työaseman käyttäjällä tai ryhmällä ei saa olla samaa nimeä. Nimessä ei saa olla seuraavia merkkejä:
" / \ [ ] : ; | = , + * ? < >

2) Kirjoita Koko nimi (Full Name) -ruutuun käyttäjän koko nimi.

3) Kirjoita Kuvaus (Description)-ruutuun käyttäjän tai käyttäjätilin kuvaus

4) Kirjoita Salasana (Password)- ja Vahvista salasana (Confirm Password) -ruutuun enintään 14 merkin pituinen salasana

   Muista, että salasanojen kirjainkoko on merkitsevä - NT erottaa isot ja pienet kirjaimet salasanoissa

5) Valitse tarvittaessa vaihtoehto Tili poistettu käytöstä (Account Disabled) tai poista sen valinta. Tee myös salasanamääritykset: Käyttäjän on muutettava salasana seuraavalla kirjautumiskerralla (User Must Change Password at Next Logon) jos käyttäjän halutaan antavan oma salasanansa, Käyttäjä ei voi muuttaa salasanaa (User Cannot Change Password) jos halutaan pitää nyt annettu salasana, Salasana ei vanhene (Password Never Expires) jos halutaan että NT ei pakota käyttäjää vaihtamaan jossain vaiheessa salasanaansa

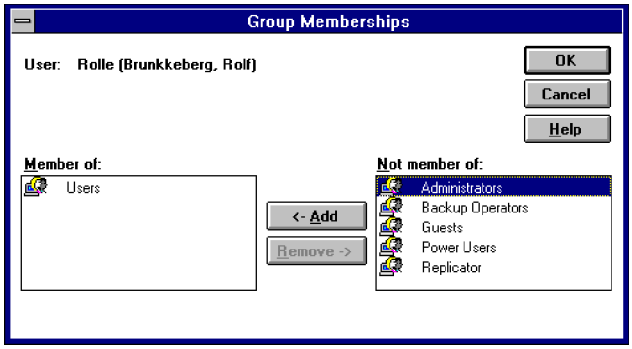
6) Ikkunan alareunassa on painikkeita, joiden avulla voit määrittää lisäominaisuuksia. Valitse haluamasi painike ja tee tarvittavat määritykset valintaikkunassa: jos hallittavana on toimialue, käytettävissä ovat seuraavat viisi painiketta: Ryhmät (Groups), Profiili (Profile), Ajat (Hours), Työasemat (Logon To) ja Tili (Account). Jos hallittavana on työasema, vain Ryhmät (Groups) ja Profiili (Profile) ovat käytettävissä

7) Valitse Lisää (Add)-painike. Käyttäjätili lisätään ja ikkunaan palautuu oletusarvot.

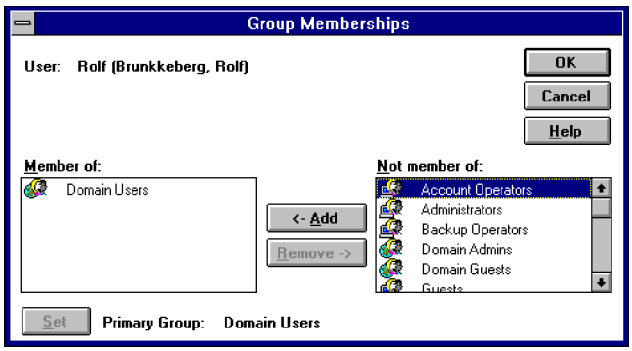
Jos haluat lisätä useita käyttäjätilejä, toista vaiheet 1 - 7; kun lopetat uusien käyttäjien luomisen, valitse Sulje (Close).

4.13.3 RYHMÄT (GROUPS)

Painikkeella Ryhmät (Groups) saat Ryhmäjäsenyys (Group Memberships)-valintaikkunan, jonka avulla voit hallita käyttäjätilien jäsenyyksiä toimialueen tai työaseman ryhmissä.



Kuva: Ryhmät työaseman Käyttäjien hallinnassa (User Manager)



Kuva: Ryhmät Toimialueen Käyttäjien hallinnassa (User Manager for Domains)

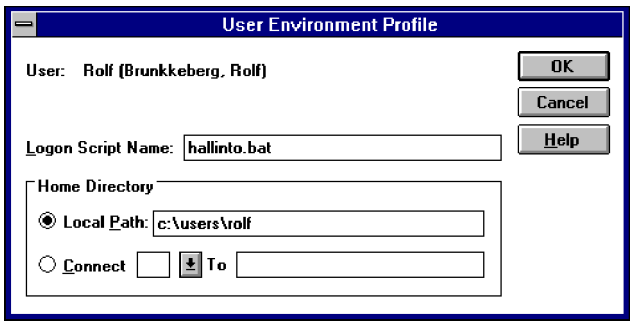
Lisää käyttäjätunnus yhteen tai useampaan ryhmään valitsemalla yksi tai useampi ryhmä Ei jäsenenä ryhmissä (Not Member of) -ruudusta ja valitse Lisää (Add)-painike; voit myös valita useamman ryhmän ja vetää valittujen ryhmien kuvakkeet Jäsenenä ryhmissä (Member of) -ruutuun.

Vastaavasti voit poistaa jäsenyyden valitsemalla Poista (Remove)-painikkeen. Ensisijaista ryhmää ei kuitenkaan voi poistaa; muuta käyttäjätunnuksen ensisijaista ryhmää valitsemalla jokin yleinen ryhmä Jäsenenä ryhmissä (Member of)-ruudusta ja painamalla sitten Aseta (Set).

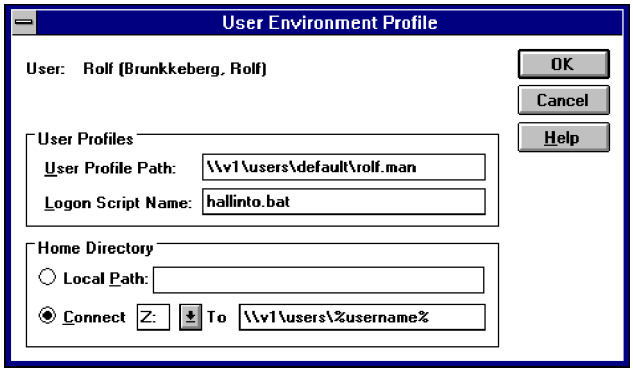
Valitse lopuksi OK.

4.13.4 PROFIILIT (PROFILE)

Käyttäjän ympäristöprofiili (User Environment Profile) -valintaikkunan avulla määritetään käyttäjäprofiili, kirjauskomentosarja ja käyttäjätunnuksen kotihakemisto; nämä määritykset ovat valinnaisia. Asetukset ovat hieman erilaisia riippuen siitä, kumpaa versiota käytetään.



Kuva: Profiili työaseman Käyttäjien hallinnassa (User Manager)



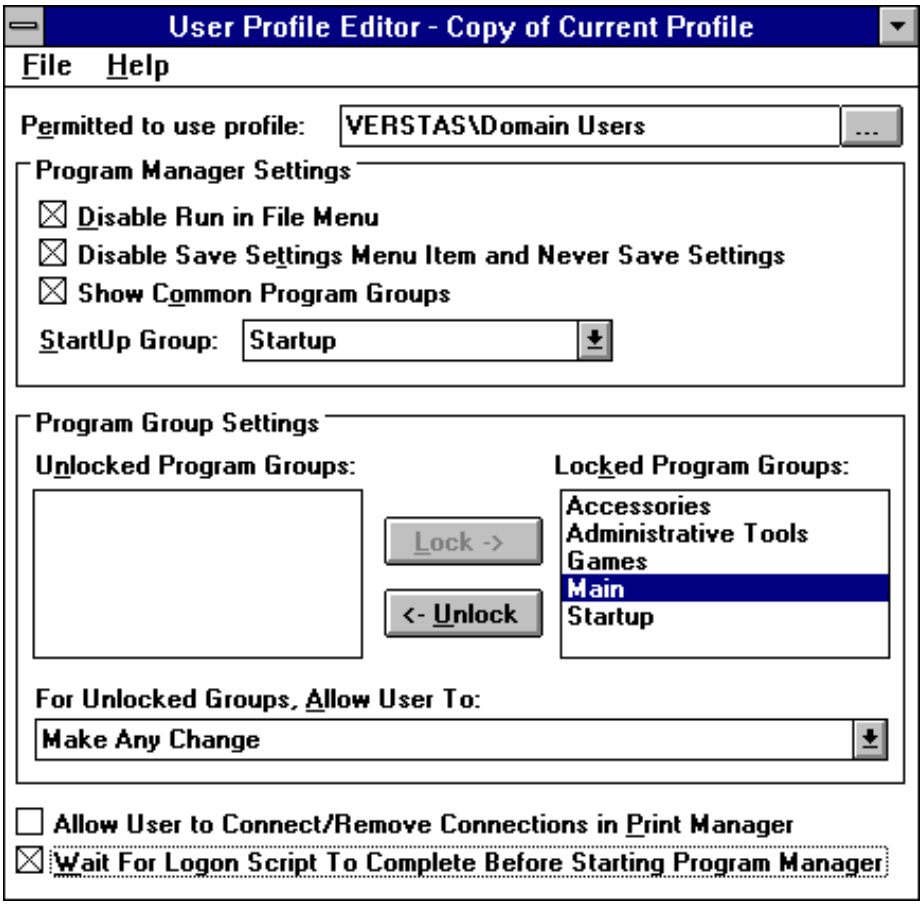
Kuva: Profiili Toimialueen Käyttäjien hallinnassa (User Manager for Domains)

Voit määrittää käyttäjäprofiilin kirjoittamalla sen polun Käyttäjäprofiilin polku (User Profile Path) -ruutuun; polun on oltava verkkopolku. Tiedostonimi voi olla henkilökohtaisen profiilin (.USR) tai pakollisen käyttäjäprofiilin (.MAN) nimi.

Jos hallittavana on useita käyttäjätilejä, älä määritä yhtä henkilökohtaista profiilia kaikille tunnuksille vaan määritä joko pakollinen profiili kaikille käyttäjille tai korvaa tiedostonimi ympäristömuuttujasta saatavalla käyttäjänimellä %USERNAME%.USR.

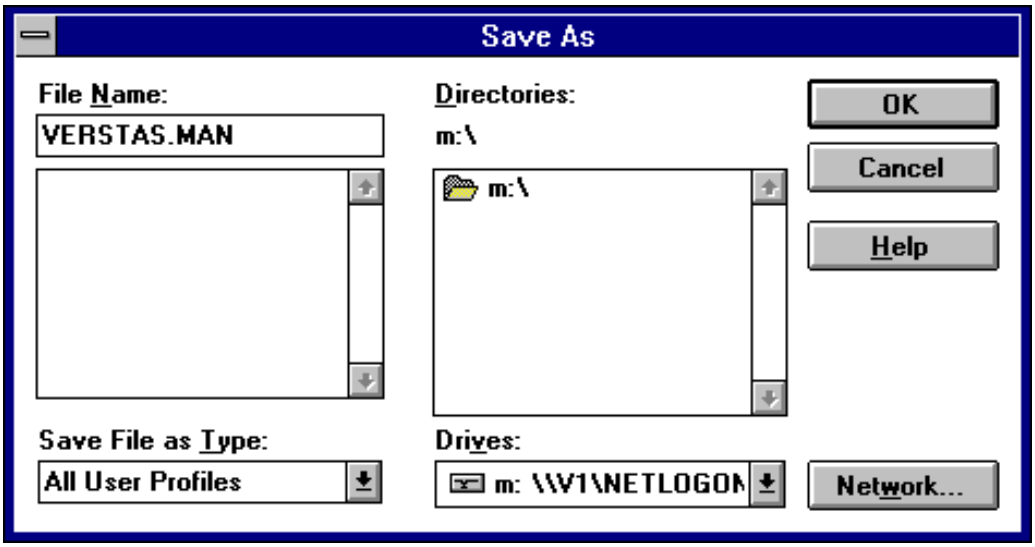
Huomaa, että profiilin työasemarajoitus koskee myös Windows95-työasemaa!

Esimerkki profiilista, joka ei salli ohjelmaryhmien muuttamista:

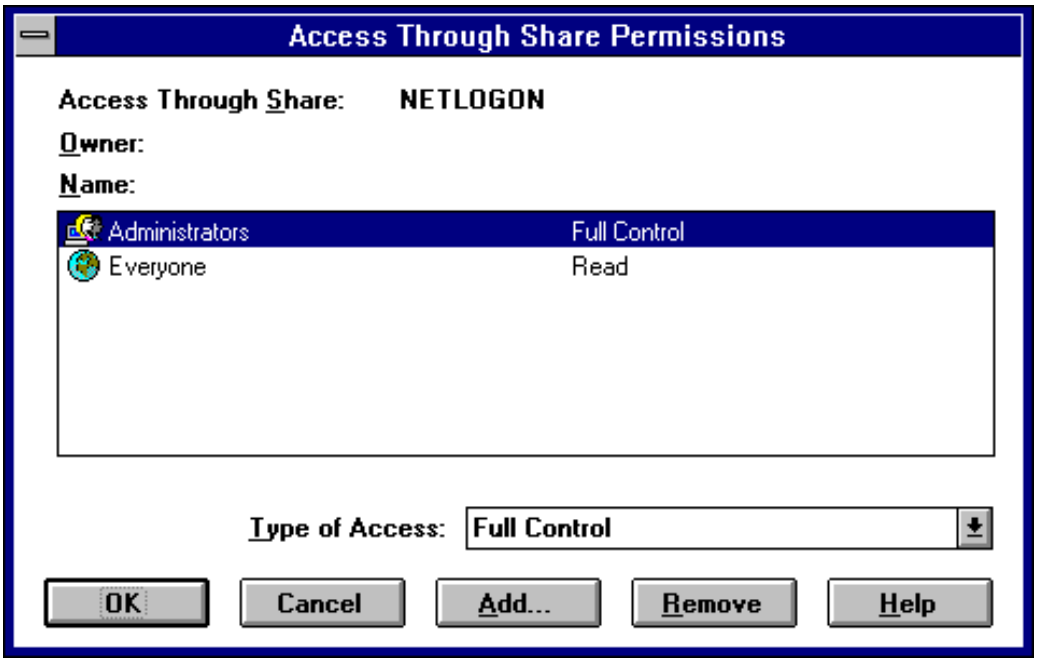


Profiili on sallittu VERSTAS-toimialueen käyttäjille (Domain Users). Asetuksiin liittyy NT 3.51:ssä mukaan tullut kirjauskomentojonon suoritus ennen Järjestelmänhallinnan (Program Manager) käynnistämistä asetuksella Wait for Logon Script To Complete Before Starting Program Manager.

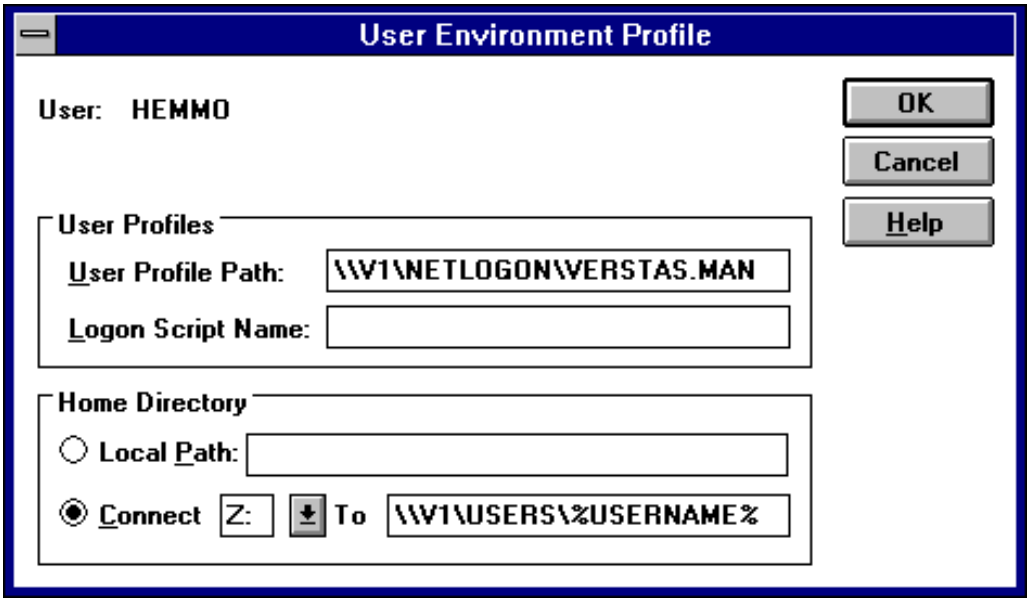
Tämän jälkeen tallennetaan asetustiedosto nimellä VERSTAS.MAN:



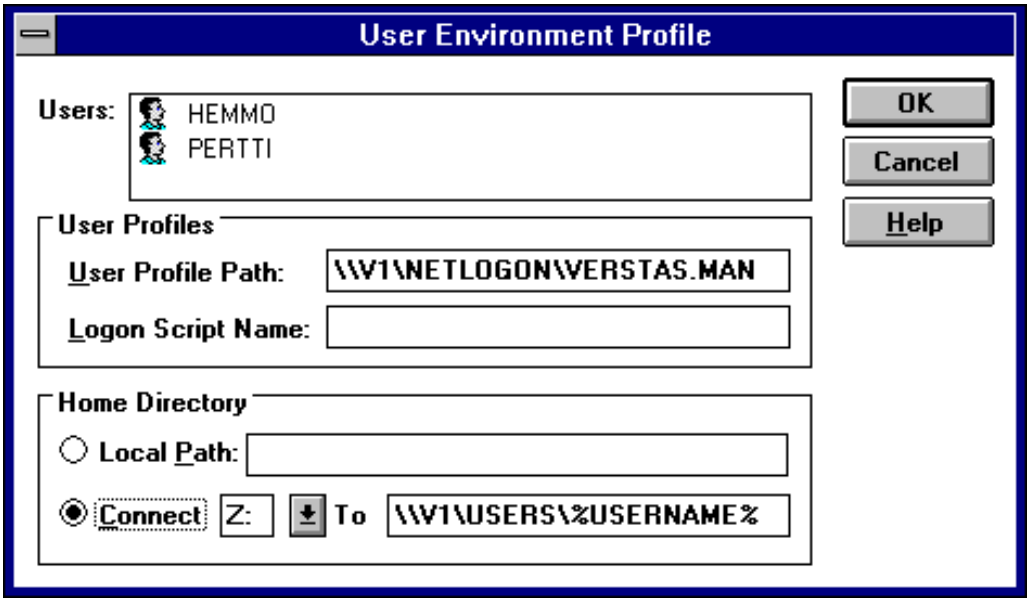
Huomaa, että tässä tiedosto tallennetaan ohjauskoneen (Primary Domain Controller, PDC) jakamaan NETLOGON-hakemistoon. Se on ensinnäkin jo jaossa ja toisekseen näin profiilit kopioituvat toisiinkin palvelimiin. Huomaa, että oletuksena tämä hakemisto on jaettu verkkoon ryhmälle Kaikki (Everyone) oikeuksin Luku (Read). Jos haluat tallentaa tiedoston verkon kautta, lisää ensin oikeuksiksi esimerkiksi Verkonvalvojat (Administrators)-ryhmälle Täydet oikeudet (Full Control):



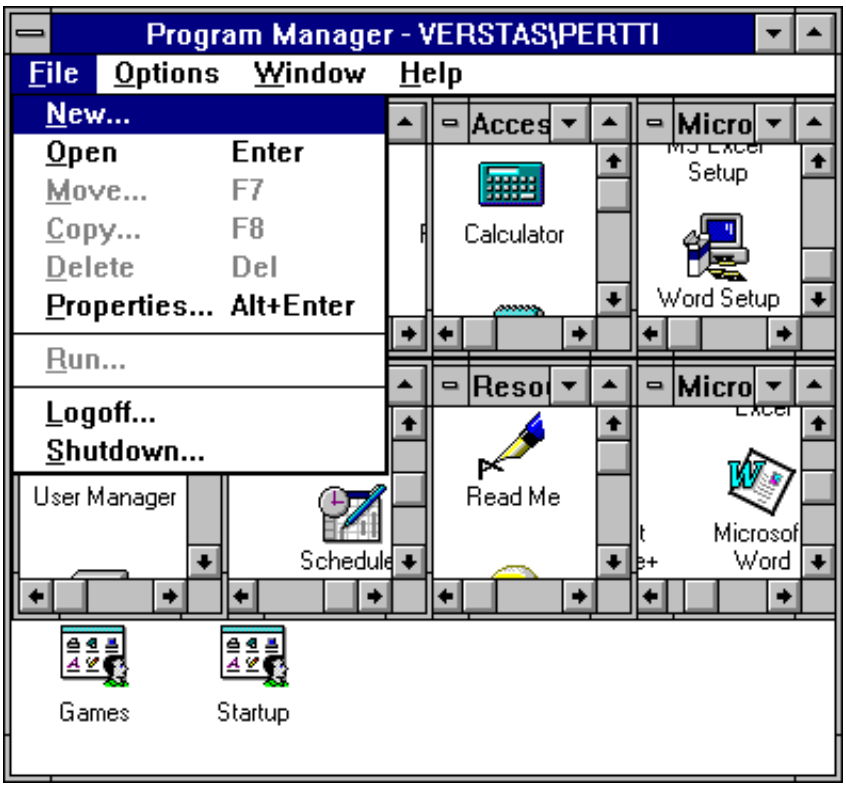
Tämän jälkeen määritellään käyttäjälle kyseinen profiili:



Huomaa, että voit valita useamman käyttäjän ja määritellä profiilin asetukset useammalle käyttäjälle samantien:



Ja tältä näyttäisi käyttäjän PERTTI edellä esitetyn profiilin mukainen Järjestelmänhallinnan Tiedosto (File)-valikko:



Jos haluat määrittää kirjauskomentosarjan, kirjoita tiedostonimi Kirjauskomentosarjan nimi (Logon Script Name)-ruutuun.

Kirjauskomentosarja on polun \WINNT35\SYSTEM32\REPL\IMPORT\SCRIPTS alihakemistossa. Kirjoita tarvittaessa tiedostonimen eteen kyseisen kirjauskomentosarjan polku, esimerkiksi BATIT\VERKKO.BAT.

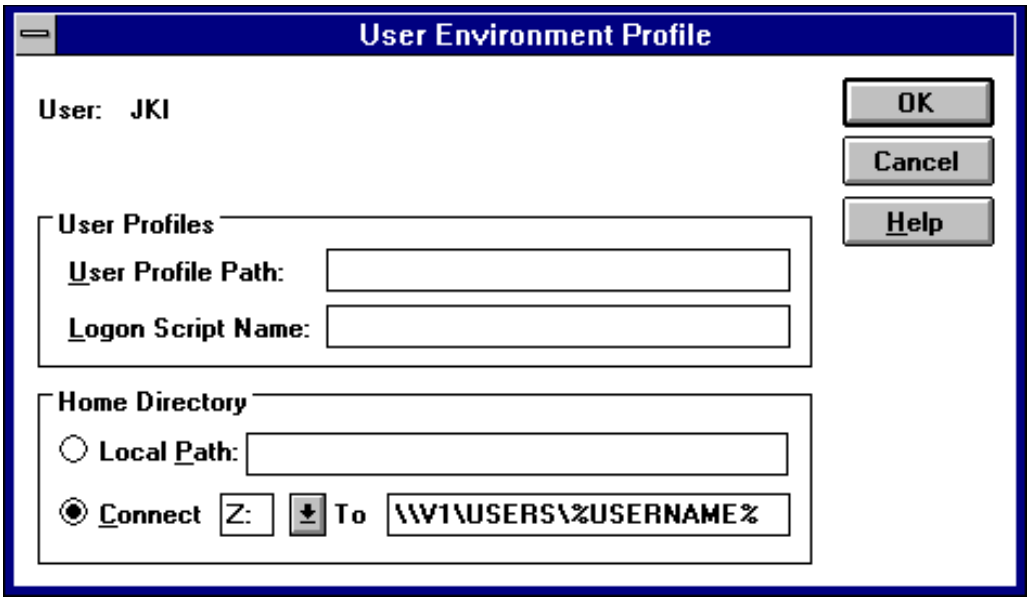
Käyttäjän kotihakemisto luodaan samalla kun käyttäjän muutkin profiilin liittyvät asiat.

Jos hakemisto USERS on jaettu verkkoon ja se sijaitsee NTFS-levyllä, asiat automatisoituvat huomattavasti! Tällöin käyttäjälle luodaan kotihakemisto ja lisäksi NTFS antaa suoraan käyttäjälle hakemistotasolla täydet paikalliset oikeudet!

Jos haluat määrittää kotihakemiston, valitse Yhdistä (Connect)-ruutu ja määritä aseman tunnus. Valitse sitten hakemistoon (To)-ruutu ja kirjoita verkkopolku. Voit vaihtoehtoisesti valita Paikallinen polku (Local Path)-ruudun ja kirjoittaa paikallisen levyaseman tunnuksen ja paikallisen polun.

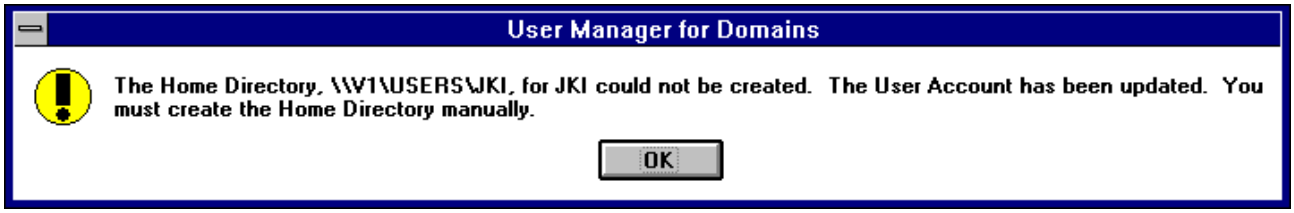
Määritä aseman tunnukseksi esimerkiksi H ja kirjoita verkkopolku \\SERVER1\USERS\ROLF. Voit myös kirjoittaa paikallisen polun D:\DATA\ROLF. Hallittaessa toimialueen käyttäjätilejä on määritettävä verkkopolku. Polun viimeisen alihakemiston voi korvata käyttäjänimellä %USERNAME%.

Jos et määritä kotihakemistoa, järjestelmä liittää käyttäjätilin paikalliseen oletusarvona olevaan kotihakemistoon (esimerkiksi paikallisen aseman \USERS\DEFAULT-hakemistoon, johon NT on asennettu).



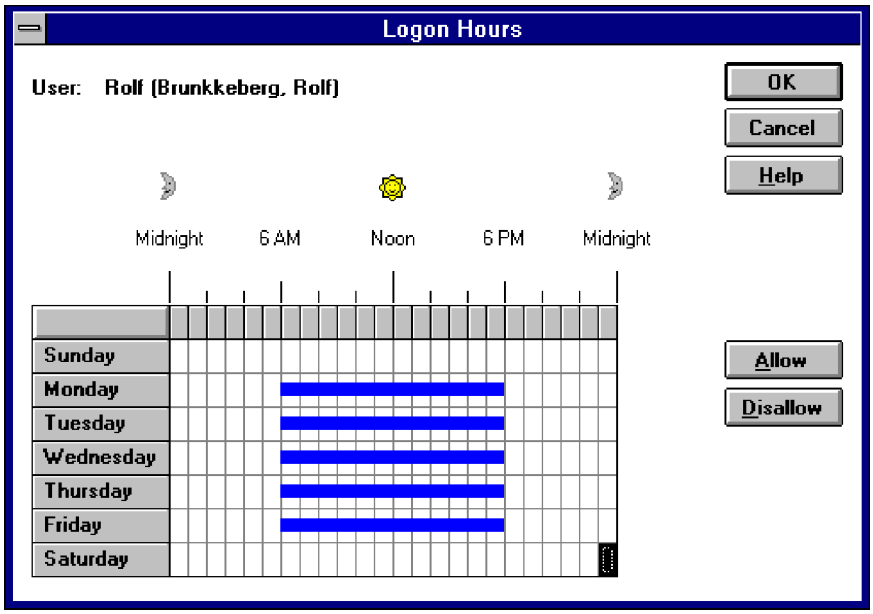
Jos käytät ympäristömuuttujaa %USERNAME%, voit joko kopioida käyttäjän asetukset toiselle käyttäjälle tai antaa kotihakemistot samalla useammalle käyttäjälle.

Jos USERS-hakemisto ei ole jaettu verkkoon, saat seuraavan ilmoituksen:



4.13.5 AJAT (HOURS)

Kirjautumisajat (Logon Hours)-valintaikkunan avulla rajoitetaan aikoja, jolloin käyttäjä voi muodostaa yhteyden palvelimeen. Oletusarvona on, että käyttäjä voi muodostaa yhteyden palvelimeen aina halutessaan, mutta kirjautumisaikoja voidaan myös rajoittaa. Rajoitus ei vaikuta työaseman käyttömahdollisuuksiin.



Kuva: Rolfille on mahdollista työskentely toimialueella vain maanantaista perjantaihin klo 06-18.

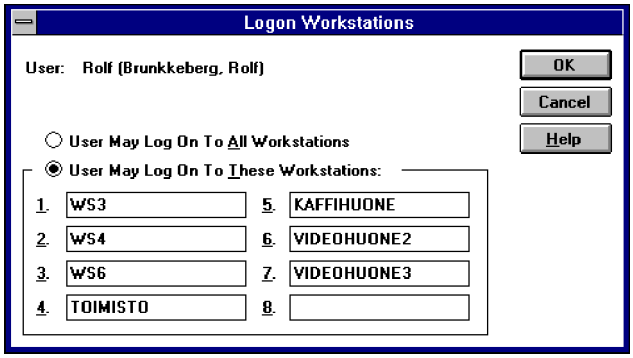
Asetus on käytössä vain Toimialueen Käyttäjien hallinnassa (User Manager for Domains).

Valitse haluamasi ajat; valitse yksi tunti napauttamalla kyseisen tunnin ruutua. Valitse useita tunteja napauttamalla ensimmäistä valitsemaasi tuntia ja merkitsemällä loput rivit ja sarakkeet hiirellä vetämällä. Voit valita koko päivän napauttamalla kyseisen päivän nimeä vasemmassa sarakkeessa; jos haluat valita yhden tunnin jokaisena päivänä, napsauta sarakkeen ylimmäistä ruutua. Valitse koko viikko napauttamalla vasemmassa yläkulmassa olevaa ruutua.

Valitsemalla Salli (Allow)-painikkeen annat oikeuden työskennellä toimialueella kyseiseen aikaan ja estä työskentely Estä (Disallow)-painike. Paina lopuksi OK.

4.13.6 TYÖASEMAT (LOGON TO)

Työasemat (Logon To)-painikkeella asetetaan ne NT-työasemat (tai NT-palvelimet), joista käyttäjä saa kirjoittautua toimialueelle. Anna työasemien nimet 1 - 8 ja valitse Käyttäjä voi kirjautua seuraaville työasemille (User May Log On To These Workstations) tai salli käyttäjän kirjoittautua mistä tahansa työasemasta valitsemalla Käyttäjä voi kirjautua kaikille työasemille (User May Log On To All Workstations).

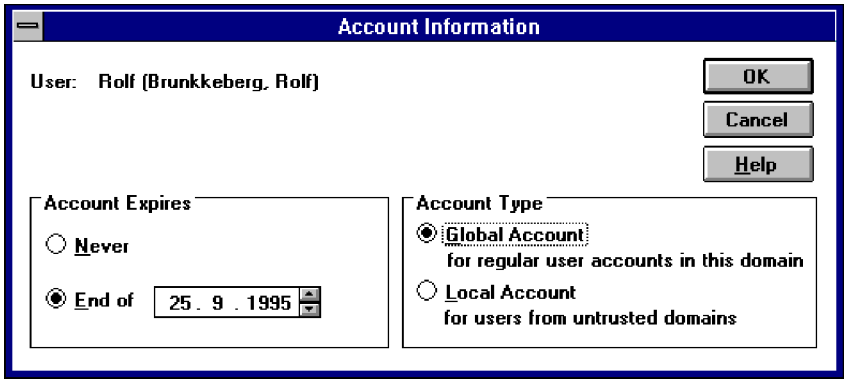


Kuva: Käyttäjä voi kirjautua vain seuraaville työasemille (User May Log On To These Workstations)

4.13.7 TILI (ACCOUNT)

Tili (Account)-painikkeella voidaan asettaa käyttäjätunnuksen vanheneminen: vaihtoehdot ovat Ei koskaan (Never) ja Jälkeen (End of), minkä jälkeen käyttäjätunnusta ei voi käyttää. Lisäksi käyttäjätunnus voi olla Yleinen (Global Account), mikä kannattaa normaalisti valita; toinen vaihtoehto on Paikallinen (Local Account); käyttäjätunnus ei näy luottosuhteiden yli, jolloin sama käyttäjätunnus voidaan määritellä myös niihin toimialueisiin, joihin ei (toistaiseksi) ole luottosuhdetta.

Huomaa, että paikallinen käyttäjätunnus ei myöskään näy edes saman toimialueen NT-työasemissa!



4.13.8 KÄYTTÄJÄTUNNUSTEN KOPIOIMINEN

Valmiin käyttäjätunnuksen kopioiminen on nopeampaa ja vaivattomampaa kuin uuden käyttäjätunnuksen luominen. Kopioimisessa on myös se etu, että ryhmäjäsenyydet kopioituvat uuteen tiliin ja jos profiiliasetukset on asetettu %USERNAME%-ympäristömuuttujan avulla myös ne muuttuvat oikein.

Valitse ensin haluamasi käyttäjätunnus ja valitse Käyttäjä | Kopioi (User | Copy) tai paina F8. Anna uusi käyttäjätunnus ja muut muutettavat asetukset, kuten salasana. Valitse lopuksi Lisää (Add)-painike.

4.13.9 USEIDEN KÄYTTÄJÄTUNNUSTEN OMINAISUUKSIEN HALLINTA

Kahden tai useamman käyttäjätunnuksen asetusten muuttaminen samanaikaisesti tehdään seuraavasti:

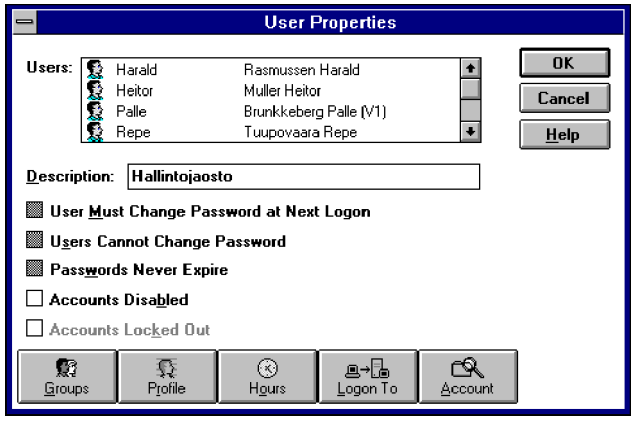
1) Valitse haluamasi käyttäjätunnukset; voit käyttää Vaihto- ja Ctrl-näppäimiä

2) Valitse Käyttäjä | Ominaisuudet (User | Properties)

3) Anna Kuvaus (Description); jos kaikilla valituilla käyttäjätunnuksilla on samanlainen kuvaus, teksti näkyy -ruudussa; jos tunnuksilla on erilaisia kuvauksia, ruutu on tyhjä. Valitse halutut vaihtoehdot; jos vaihtoehdon asetus on sama kaikilla käyttäjätunnuksilla kyseinen asetus näkyy valintaruudussa. Jos eri käyttäjätunnusten asetukset poikkeavat toisistaan, valintaruutu on harmaa. Valitse haluamasi painike ja tee tarvittavat määritykset valintaikkunassa. Erot ovat samat kuin muutenkin käytettäessä työaseman Käyttäjien hallintaa (User Manager) tai Toimialueen Käyttäjien hallintaa (User Manager for Domains)

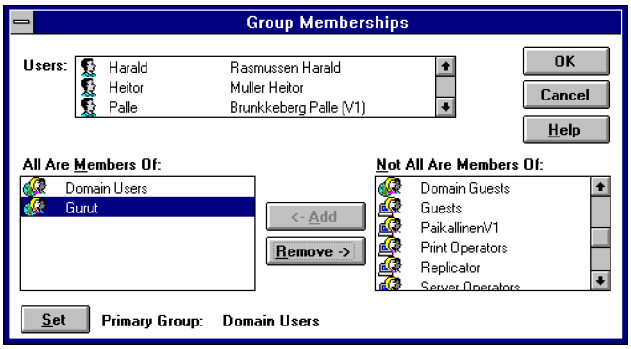
4) Valitse lopuksi OK.

Muutokset tulevat voimaan kaikissa valituissa käyttäjätunnuksissa.



4.13.10 MONIEN KÄYTTÄJÄTUNNUSTEN RYHMÄJÄSENYYKSIEN HALLINTA

Kun olet valinnut käyttäjätunnukset, voit lisätä ne kerralla Ryhmäjäsenyys (Group Memberships)-valintaikkunan avulla toimialueen tai työaseman ryhmiin. Voit myös poistaa käyttäjätilejä ryhmistä aivan kuten yksittäisen käyttäjänkin kohdalla.

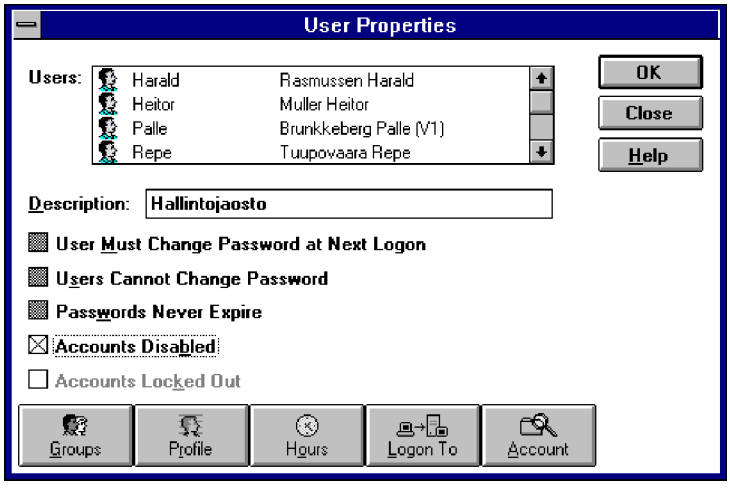


4.13.11 KÄYTTÄJÄTUNNUSTEN POISTAMINEN KÄYTÖSTÄ

Käytöstä poistettu käyttäjätunnus näkyy Käyttäjien hallinta (User Manager)-ikkunan luettelossa, mutta sillä ei voi kirjautua järjestelmään. Käytöstä poistetut tunnukset voidaan ottaa käyttöön milloin tahansa.

Järjestelmään kuuluvaa Järjestelmänvalvojaa (Administrator) ei voi poistaa käytöstä.

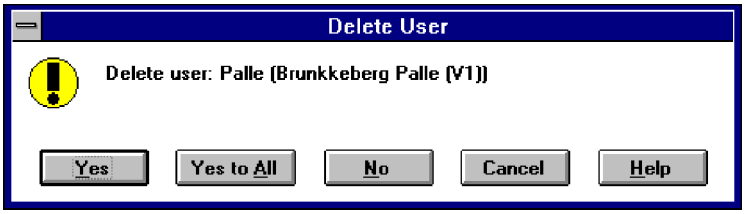
Valitse yksi tai useampi käyttäjätunnus ja valitse Käyttäjä | Ominaisuudet (User | Properties). Estä kirjautuminen valitsemalla Tilit poistettu käytöstä (Account Disabled). Salli jälleen käyttö poistamalla vaihtoehdon valinta ja valitse OK.



4.13.12 KÄYTTÄJÄTUNNUSTEN POISTAMINEN

Voit poistaa käyttäjätunnuksen valitsemalla yhden tai useamman käyttäjätunnus ja valitse Käyttäjä | Poista (User | Delete) tai paina Delete-näppäintä.

Kuva: Saat huomautuksen poistosta - valitse OK jos haluat jatkaa



Kuva: Voit valita poistatako kaikki vai yhden valitun käyttäjän kerrallaan

Et voi poistaa asennusvaiheessa luotuja käyttäjätunnuksia: Järjestelmänvalvoja (Administrator) etkä Vieras (Guest) - sen sijaan voit poistaa ne väliaikaisesti käytöstä (disabled) tai uudelleennimetä (rename)!

Poistettua käyttäjätunnusta ei saa takaisin; jos haluat palauttaa tunnuksen, se on luotava oikeuksineen alusta alkaen uudelleen! Poistaminen poistaa kaikki käyttäjään liittyneet asetukset!

4.13.13 KÄYTTÄJÄTUNNUSTEN NIMEÄMINEN UUDELLEEN

Voit nimetä uudelleen yhden käyttäjätunnuksen kerrallaan valitsemalla Käyttäjä | Nimeä uudelleen (User |Rename).

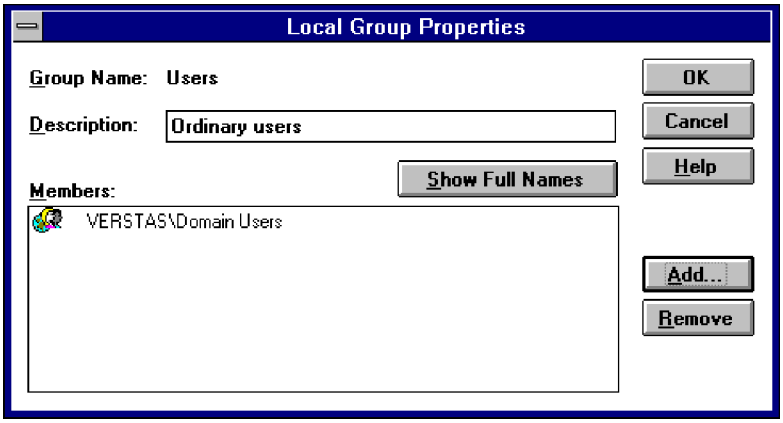
4.13.14 PAIKALLISTEN RYHMIEN HALLINTA

Paikallinen ryhmä (Local Group) on ryhmä, johon voi kuulua paikallisia käyttäjiä ja yleisiä ryhmiä (Global Group), mutta ei toisia paikallisia ryhmiä.

NT-työaseman Käyttäjien hallinta (User Manager) ei ymmärrä eikä pysty luomaan muita kuin kyseisen NT-työaseman paikallisia ryhmiä; tällöin ryhmät ja käyttäjät ovat käsiteltävissä ja käytettävissä vain NT-työasemassa paikallisesti. Jos työasema on liittynyt toimialueeseen, Käyttäjien hallinnalla (User Manager) voidaan lisätä työaseman paikallisiin ryhmiin kuitenkin myös toimialueen yleisiä ryhmiä ja yleisiä käyttäjiä, mutta niitä ei voida luoda eikä muokata. Myöskään toimialueen paikallisia käyttäjiä tai paikallisia ryhmiä ei voida lisätä työaseman käyttäjäryhmiin tai käyttäjiksi.

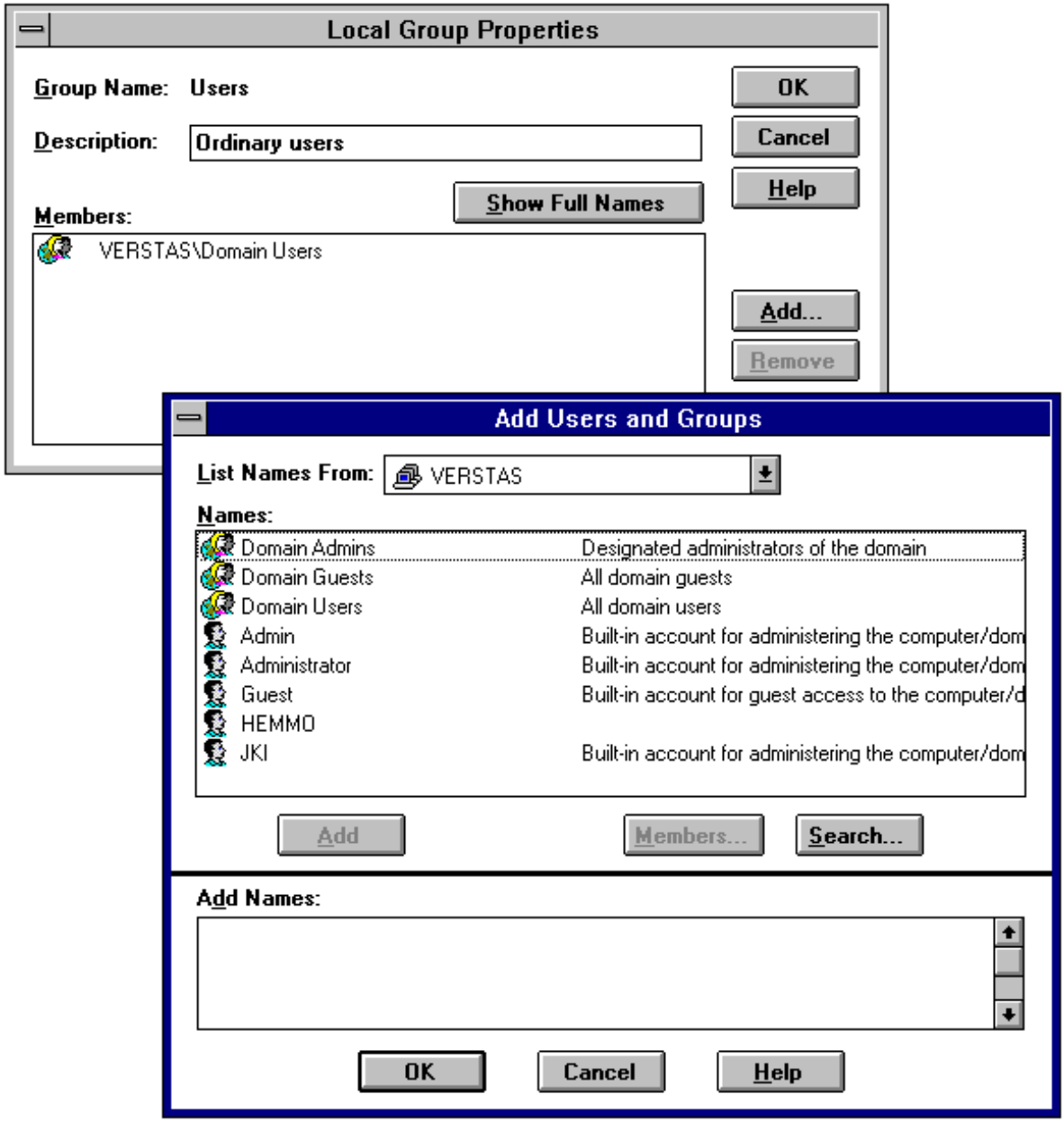
Paikallisia ryhmiä työasemassa ovat mm. Users peruskäyttäjille ja Administrators työaseman valvojille hallintakäyttöä varten.

Tavallisesti lisätäänkin toimialueen yleinen käyttäjien ryhmä (Domain Users) työaseman paikalliseen Users-ryhmään; tällöin työaseman paikalliseen käyttäjäryhmään kuuluvat automaattisesti myös kaikki toimialueen käyttäjät. Ryhmä todennäköisesti on määriteltynä myös työaseman toimialueelle liittämisen jälkeen.

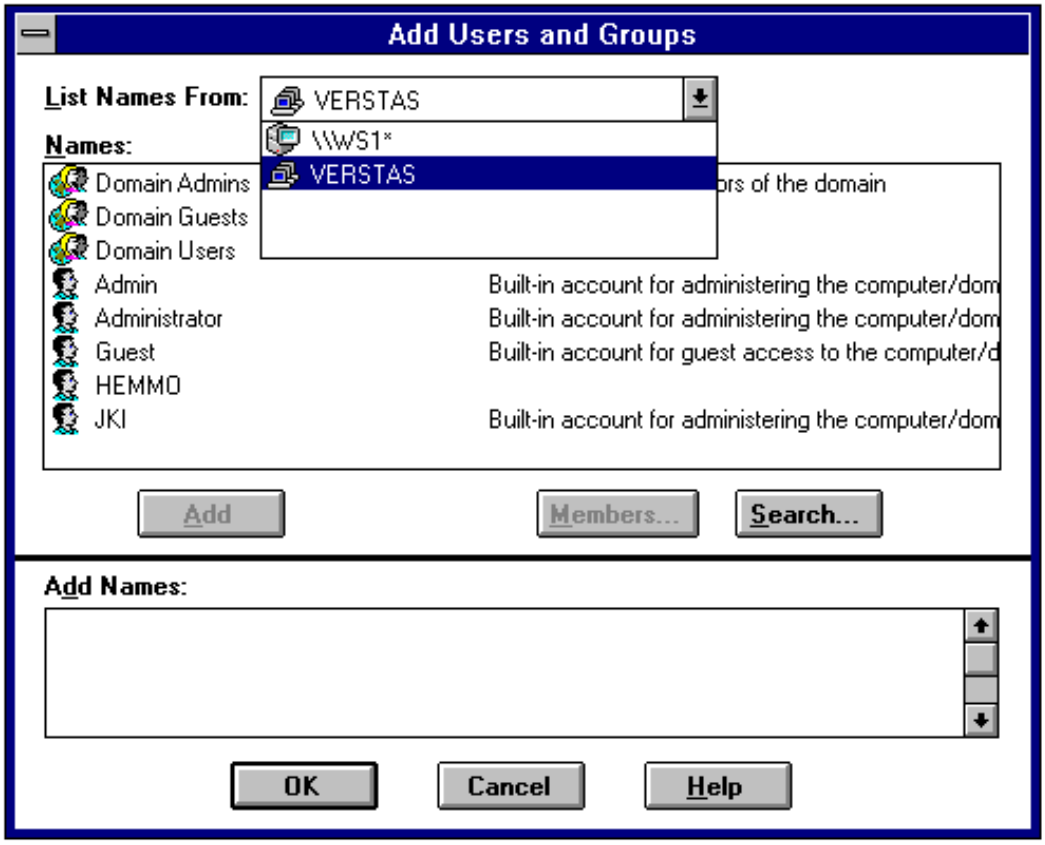


Kuva: Käyttäjien hallinta (User Manager) ja paikallinen ryhmä Users

Huomaa, että voit liittää toimialueen Domain Users -ryhmän työaseman paikalliseen Users-ryhmään ja vastaavasti toimialueen Domain Admins -ryhmän työaseman paikalliseen Administrators-ryhmään mukaan. Tämä helpottaa hallintaa huomattavasti, koska nyt käyttäjätunnukset määritellään vain toimialueella! Jos työasema on liitetty toimialueelle, tämä ryhmien lisääminen on jo tehty, koska NT tekee sen tällöin automaattisesti.



Kuva: NT-työaseman Käyttäjien hallinta (User Manager) - toimialueen VERSTAS yleinen ryhmä Domain Users on lisätty työaseman paikalliseen Users-ryhmään



Huomaa, että toimialueelle liitetyssä NT-työasemassa voit valita, lisätäänkö käyttäjiä paikalliseen ryhmään työasemasta (WS1) vai toimialueelta (VERSTAS). Jos toimialueelta olisi luottosuhteita toisiin toimialueisiin, niidenkin nimet näkyisivät luettelossa, ja olisivat siis lisättävissä johonkin NT-työaseman paikalliseen ryhmään.

Toimialueen Käyttäjien hallinta (User Manager for Domains) sen sijaan hallitsee paitsi paikalliset, myös yleiset ryhmät (Global Groups) ja -käyttäjät. Yleinen ryhmä ja yleinen käyttäjä näkyy luottosuhteen yli toisessakin toimialueessa; toimialueen paikallinen käyttäjä tai paikallinen ryhmä ei näy eikä sitä voida lisätä toisen toimialueen käyttäjäryhmiin.

Toimialueen paikallisia ryhmiä ovat mm. Users peruskäyttäjille ja Administrators valvojille paikallista hallintakäyttöä varten.

Toimialueen yleisiä ryhmiä ovat mm. Domain Users peruskäyttäjille ja Domain Admins valvojille hallintakäyttöä varten.

Kuva: Toimialueen Käyttäjien hallinta (User Manager for Domains) ja yleinen ryhmä Domain Users

Uuden paikallisen ryhmän luominen tehdään valitsemalla ensin Käyttäjien hallinta (User Manager)-ikkunasta uuden ryhmän jäseniksi haluamasi käyttäjätunnukset. Valitse Käyttäjä | Uusi paikallinen ryhmä (User | New Local Group). Jos valitsit yhden tai useamman käyttäjätunnuksen valitut käyttäjät tulevat uuden ryhmän jäseniksi. Saat lueteltujen käyttäjätunnusten koko nimet näyttöön valitsemalla Näytä koko nimet (Show Full Names). Kirjoita Ryhmän nimi (Group Name) -ruutuun uuden ryhmän nimi; millään muulla hallittavan toimialueen tai työaseman käyttäjällä tai ryhmällä ei saa olla samaa nimeä eikä nimessä ei saa olla merkkejä " / \ [ ] : ; | = , + * ? < > . Kirjoita Kuvaus (Description)-ruutuun uuden ryhmän kuvaus. Lisää jäseniä paikalliseen ryhmään valitsemalla Lisää (Add)-painike.

Voit myös valita Käyttäjä | Uusi paikallinen ryhmä (User | New Local Group) ja lisätä käyttäjät tässä vaiheessa yksitellen.

Voit lisätä ryhmään käyttäjätunnuksia ja yleisiä ryhmiä sekä käytössä olevasta toimialueesta että luotetuista toimialueista.

Jos haluat poistaa jäseniä paikallisesta ryhmästä kaksoisnapauta ryhmän päälle tai valitse Käyttäjä | Ominaisuudet (User | Properties). Valitse yksi tai useampi nimi Jäsenet (Members)-ruudusta ja valitse Poista (Remove)-painike. Valitse lopuksi OK.

4.13.15 YLEISTEN RYHMIEN HALLINTA

Voit mahdollisesti vaihtaa toimialuetta valitsemalla Käyttäjä | Valitse toimialue (User | Select Domain).

Toimialueen Käyttäjien hallinta (User Manager for Domains) hallitsee paitsi paikalliset, myös yleiset ryhmät (Global Groups) ja -käyttäjät. Yleinen ryhmä ja yleinen käyttäjä näkyy luottosuhteen yli toisessakin toimialueessa ja paikallisen toimialueen NT-työasemassa; toimialueen paikallinen käyttäjä tai paikallinen ryhmä ei näy eikä sitä voida lisätä toisen toimialueen tai paiakllisen toimialueen NT-työaseman käyttäjäryhmiin.

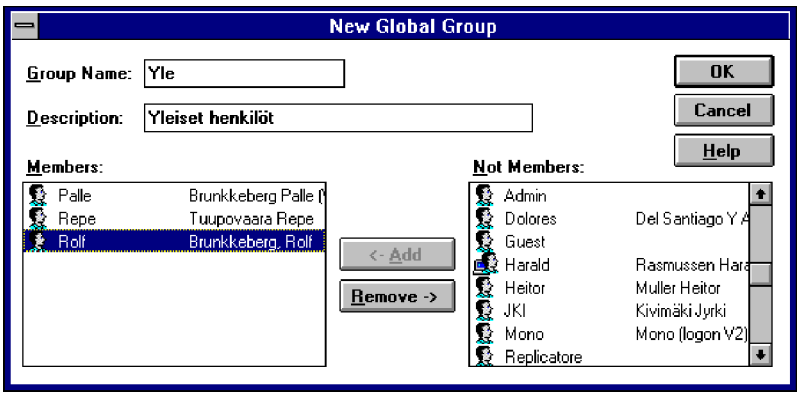
Toimialueen yleisiä ryhmiä ovat mm. Toimialueen käyttäjät (Domain Users) peruskäyttäjille ja Toimialueen valvojat (Domain Admins) valvojille hallintakäyttöä varten.

Uuden yleisen ryhmän luominen tehdään valitsemalla ensin Käyttäjien hallinta (User Manager)-ikkunasta uuden ryhmän jäseniksi haluamasi käyttäjätunnukset ja sitten Käyttäjä | Uusi yleinen ryhmä (User | New Global Group).

Voit myös valita ensin Käyttäjä | Uusi yleinen ryhmä (User | New Global Group) ja lisätä käyttäjät sitten vaiheessa yksitellen. Jos valitsit yhden tai useamman käyttäjätunnuksen valitut käyttäjät tulevat uuden ryhmän jäseniksi.

Kirjoita Ryhmän nimi (Group Name) -ruutuun uuden ryhmän nimi; millään muulla hallittavan toimialueen tai työaseman käyttäjällä tai ryhmällä ei saa olla samaa nimeä eikä nimessä ei saa olla merkkejä " / \ [ ] : ; | = , + * ? < > . Kirjoita Kuvaus (Description)-ruutuun uuden ryhmän kuvaus. Lisää jäseniä paikalliseen ryhmään valitsemalla Lisää (Add)-painike.

Voit lisätä yleiseen ryhmään yleisiä ja paikallisia käyttäjätunnuksia käytössä olevasta toimialueesta.

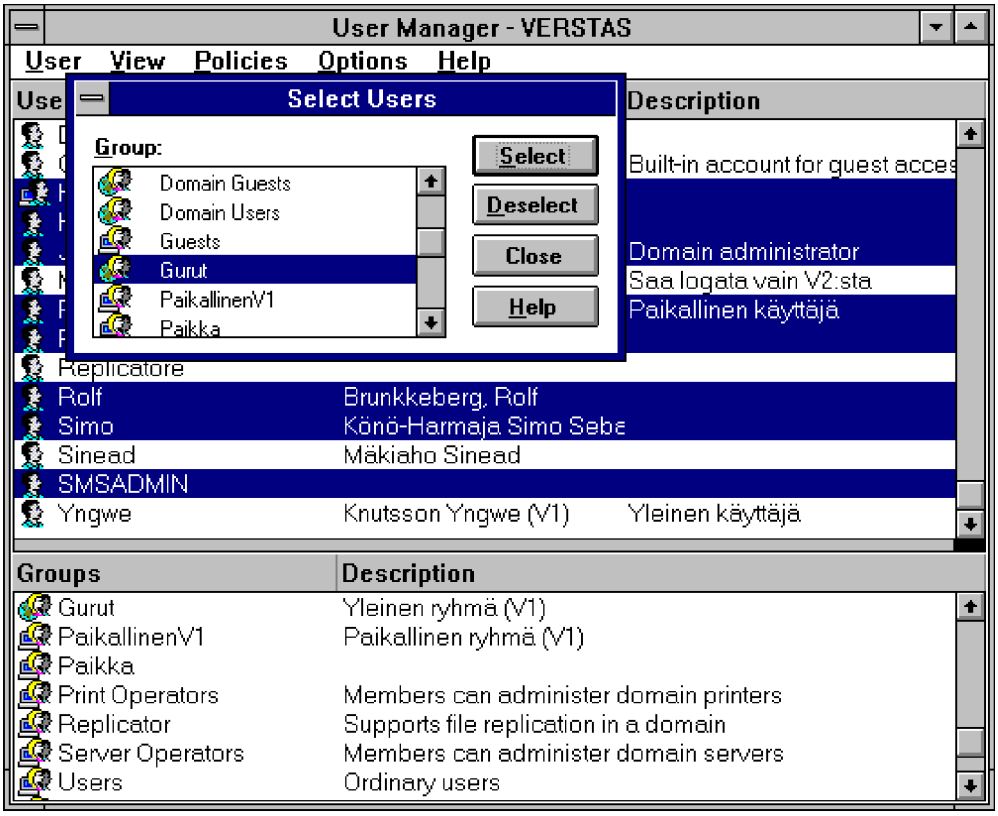


Kuva: Yleisen ryhmän jäsenien määrittely

Jos haluat poistaa jäseniä ryhmästä kaksoisnapauta ryhmän päälle tai valitse Käyttäjä | Ominaisuudet (User | Properties). Valitse yksi tai useampi nimi Jäsenet (Members)-ruudusta ja valitse Poista (Remove)-painike. Valitse lopuksi OK.

4.13.15.1 RYHMÄÄN KUULUVIEN KÄYTTÄJIEN ETSIMINEN

Voit etsiä ryhmään kuuluvat käyttäjät valitsemalla Käyttäjä | Valitse käyttäjät (User | Select Users).



4.13.16 KÄYTÄNNÖT JA NIIDEN HALLINTA

On asetettavissa erilaisia yleisiä kaikkia käyttäjiä koskevia asetuksia; niitä käsitellään seuraavassa.

4.13.16.1 SUOJAUSKÄYTÄNTÖJEN HALLINTA

Suojauskäytännön asetetaan valinnalla Käytännöt | Tili (Policies | Account). Käytäntö valvoo kaikkien käyttäjätunnusten salasanojen käyttöä ja ne eroavat hieman NT 3.1:n ja NT 3.5:n välillä. Asetukset ovat seuraavat:

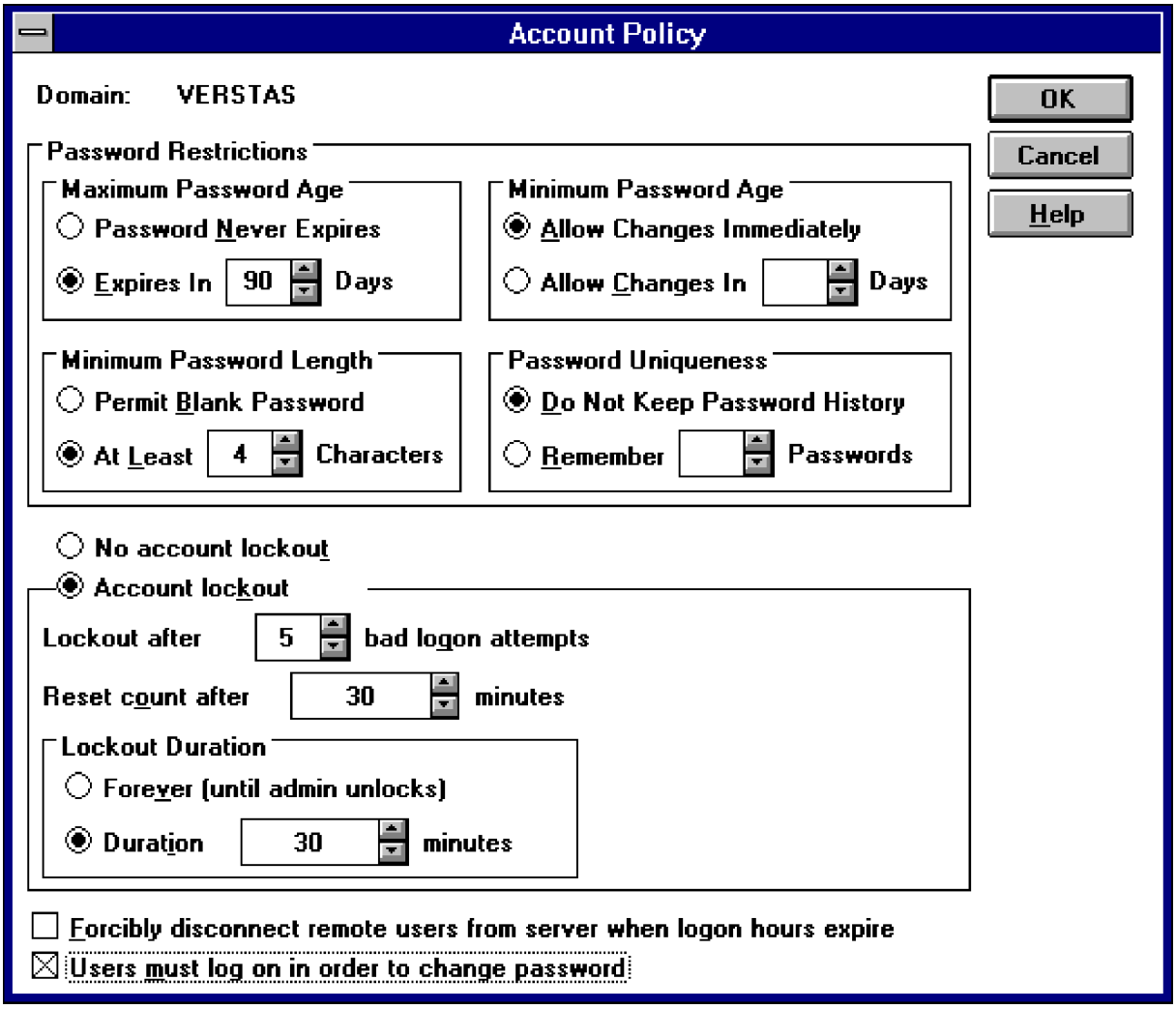
Salasanan enimmäisikä (Maximum Password Age)	Anna arvo 1 - 999 tai valitse Salasana ei van hene (Password Never Expires)
Salasanan vähimmäisikä (Minimum Password Age)	Anna arvo 1 - 999 tai valitse Salli muutokset välittömästi. Jos valitset vaihtoehdon Salli muutokset välittömästi (Allow Changes Immediately), valitse Salasanan yksilöllisyys (Password Uniqueness) -ryhmästä Älä säilytä vanhoja salasanoja (Do Not Keep Password History)
Salasanan vähimmäispituus (Minimum Password Length)	Anna arvo 1 - 14 tai valitse Salli tyhjä salasana (Permit Blank Password)
Salasanan yksilöllisyys (Password Uniqueness)	Anna arvo 1 - 8 tai valitse Älä säilytä vanhoja sa lasanoja (Do Not Keep Password History). Jos määrität esimerkiksi arvon Muista 4 salasanaa (Remember 4 Passwords), määritä Salasanan vähimmäisikä (Minimum Password Age)-ryhmään muutosten sallimisaika esimerkiksi Salli muutokset 14 päivässä (Allow Changes In 14 Days)

Valitse Pakota etäkäyttäjät pois palvelimelta, kun kirjautumisaika on päättynyt (Forcibly disconnect remote users from server when logon hours expire) tai poista sen valinta.

NT 3.5x:ssä on seuraavat lisäykset, jotka liittyvät lähinnä käyttäjätunnusten lukitsemiseen:

No account lockout | Account Lockout Lukitaanko käyttäjätunnus kun seuraavat ehdot täyttyvät:

Lockout after bad logon attempts	Yrityskerrat, joiden jälkeen käyttäjätunnus lukitaan eikä sillä voi yrittää verkkoon ennen kuin lukitus on poistettu kyseisestä käyttäjätunnuksesta Toimialueen Käyttäjien hallinnalla (User Manager for Domains) arvo voi olla 1-999
Reset count after minutes	Edellinen laskuri nollataan annettujen minuuttien jälkeen; arvo voi olla 1-99999
Lockout Duration: Forever (until admin unlocks) Duration minutes	Lukituksen kesto Kunnes pääkäyttäjä poistaa lukituksen Tietty aika minuutteina; arvo on 1-99999
Users must log on in order to change password	Käyttäjän on kirjoittauduttava ennen kuin voi muuttaa salasanaansa.



Kuva: NT 3.5x:n suojauskäytäntö

4.13.16.2 KÄYTTÖOIKEUSKÄYTÄNNÖN HALLINTA

Käyttöoikeuskäytäntö (User Rights Policy) valvoo ryhmille ja käyttäjätunnuksille myönnettyjä oikeuksia. Myönnettyjen oikeuksien avulla käyttäjä voi tehdä erilaisia toimintoja työasemassaan ja toimialueella.

Yleensä helpointa on myöntää oikeuksia lisäämällä käyttäjätunnus sellaiseen ryhmään, jolla on jo tarvittavat oikeudet. Tämä on huomattavasti kätevämpää kuin oikeuksien myöntäminen käyttöoikeuskäytännön avulla. Jos muutat kovin paljon oletusasetuksia, saatat saada järjestelmäsi hallitsemattomaan tilaan.

On kaksi asetusta, joita ainakin saattaa joutua muuttamaan:

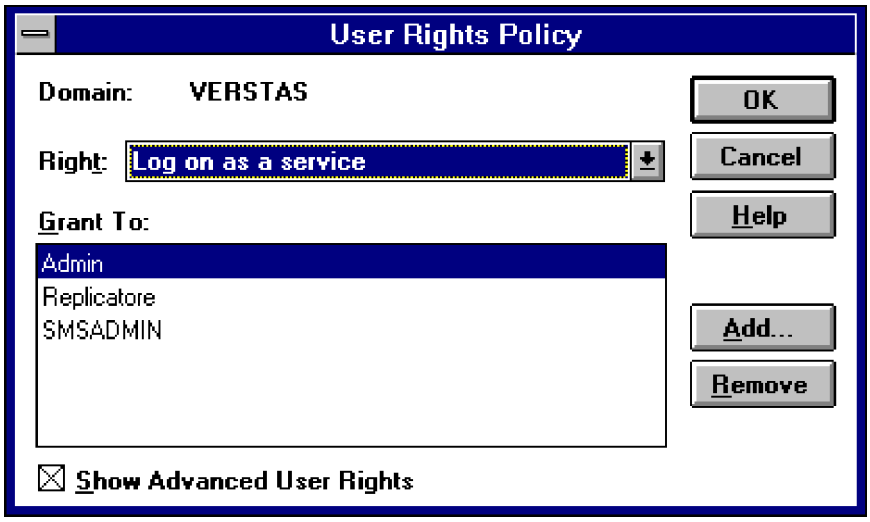
Kirjautuminen paikallisesti (Log on locally)	Tähän saattaa joutua lisäämään käyttäjät (Users tai Domain Users)
Kirjautuminen palveluna (Log on as service)	Tähän saattaa joutua lisäämään MS Systems Management Serverin tai MS Exchangen käyttäjätunnuksen

Valitse Käytännöt | Käyttäjien oikeudet (Policies | User Rights Policy). Valitse haluamasi käyttöoikeus Oikeus (Right)-ruudusta. Kun valitset oikeuden, Myönnetty (Grant)-ruutuun tulee luettelo ryhmistä ja käyttäjätunnuksista, joille kyseinen oikeus on myönnetty. Käyttäjien oikeuksia ovat esimerkiksi: Tietokoneen käyttö verkosta, Tiedostojen ja hakemistojen varmuuskopiointi, Järjestelmän ajan muuttaminen, Sammutuksen pakotus etäjärjestelmästä, Kirjautuminen paikallisesti, Valvonta- ja suojauslokin hallinta, Tiedostojen ja hakemistojen palautus, Järjestelmän sammutus, Tiedostojen tai muiden objektien omistukseen otto ja valinnan Näytä kaikki käyttöoikeudet (Show Advanced User Rights) kautta löytyvät Poikittaistarkistuksen ohitus ja Kirjautuminen palveluna.

Voit lisätä saman oikeuden muille ryhmille tai käyttäjätileille valitsemalla Lisää (Add)-painikkeen ja kirjoittamalla tarvittavat tiedot Lisää käyttäjiä ja ryhmiä (Add Users and Groups)-valintaikkunaan.

Jos haluat poistaa oikeuden ryhmältä tai käyttäjätililtä, valitse ensin Myönnetty (Grant)-ruudusta haluamasi nimi ja sitten Poista (Remove)-painike.

Jos haluat tarkastella kaikkia käyttöoikeuksia, valitse Näytä kaikki käyttöoikeudet (Show Advanced User Rights). Täältä löytyy esimerkiksi Kirjautuminen palve luna (Log on as service).



4.13.16.3 VALVONTAKÄYTÄNNÖN HALLINTA

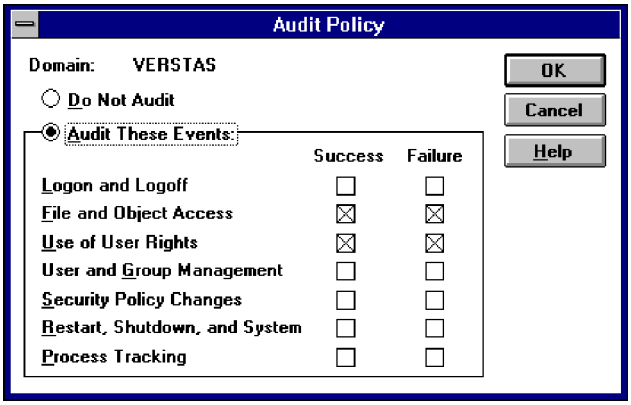
NT:ssä seurataan käyttäjien tekemiä toimia valvomalla suojaustapahtumia ja lisäämällä tapahtumamerkinnät suojauslokiin (Security Log). Näitä tapahtumia ovat esimerkiksi käyttäjien sisään- ja uloskirjautumiset ja tiedostojen käyttöyritykset. Lokiin voidaan tallentaa sekä onnistuneet että epäonnistuneet yritykset. Valvontakäytännön avulla määritetään lokiin merkittävät suojaustapahtumat.

Toimialueita valvottaessa valvontakäytäntö vaikuttaa toimialueen ohjauskonee n ja kaikkien palvelimien suojauslokeihin, koska ne käyttävät samaa valvontakäytäntöä; NT-työasemaa valvottaessa valvontakäytäntö vaikuttaa vain kyseisen työaseman suojauslokiin.

Koska suojauslokin koko on rajattu, valitse tarkkaan kirjattavat tapahtumat; suojauslokin enimmäiskoko on määritetty Tapahtumien valvonnassa (Event Viewer), jossa myös suojauslokin merkintöjä voi tarkastella.

Valvontakäytännön hallinta tehdään valitsemalla Käytännöt | Valvonta (Policies | Audit). Jos haluat tallentaa tapahtumia suojauslokiin, valitse Valvo näitä tapahtumia (Audit These Events). Jos et halua tallentaa tapahtumia, valitse Ei valvontaa (Do Not Audit). Määritä tallennettavat tapahtumat valitsemalla haluamillesi tapahtumille Onnistunut (Success) tai Epäonnistunut (Failure) tai poista niiden valinta.

Älä aseta tarpeettomia tapahtumia valvottavaksi: saatat hidastaa palvelimen toimintaa jopa 20% valitsemalla kaikki tapahtumat!



4.13.17 LUOTTOSUHTEET

Luottosuhteilla mahdollistetaan käyttäjien käyttöoikeuksien ulottaminen myös toisiin toimialueisiin; tällöin toisissa toimialueissa ei tarvitse määritellä uudelleen kyseistä käyttäjää. Jos käyttäjä olisi määritelty useassa toimialueessa, esimerkiksi salasanan muutokset pitäisi kaikissa määritellä samanaikaisesti!

Luottosuhteeseen liittyy kaksi käsitettä: luottava (Trusting) ja luotettu (Trusted) toimialue. Tämä tarkoittaa sitä, että luottava toimialue luottaa toisen toimialueen käyttäjiin ja antaa heille käyttöoikeudet omalla toimialueellaan.

Luottosuhde voi olla kaksisuuntainen: molemmat toimialueet voivat luottaa toisiinsa. Luottosuhde ei ole kuitenkaan läpinäkyvä eli toimialueen läpi se ei voi ulottua. Luottosuhde pitää aina erikseen perustaa sekä luottavassa että luotetussa toimialueessa Toimialueen Käyttäjien hallinnalla (User Manager for Domains).

LAN Manager 2.x-versio ei tue luottosuhteita. Tällöin LAN Manager-palvelimia pitää käyttää NT:n Single Domain-toimialuemallissa.

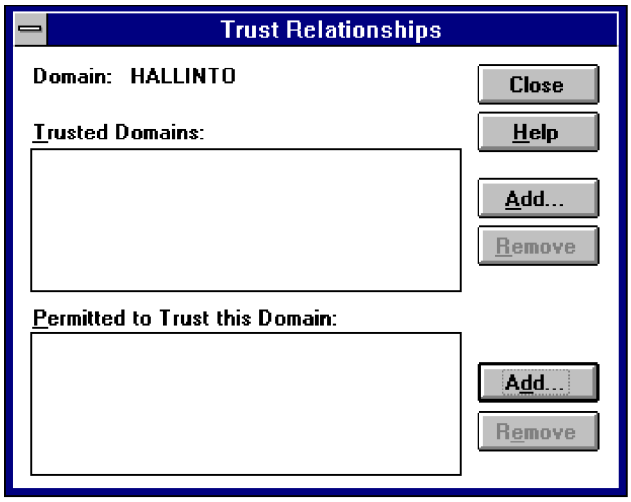
4.13.17.1 LUOTTAMISEN SALLIMINEN TOIMIALUEESEEN

Luottosuhteen muodostaminen tapahtuu kahdessa vaiheessa. Ensin yhden toimialueen on annettava toisen toimialueen luottaa siihen. Sitten toinen toimialue on määritettävä luottamaan ensimmäiseen toimialueeseen. Koska luottosuhdetta ei ole vielä muodostettu, kahden eri järjestelmänvalvojan on ehkä erikseen tehtävä nämä vaiheet.

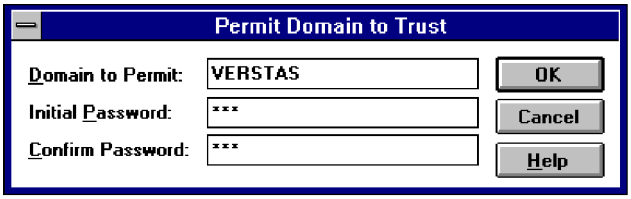
Esimerkissä on kaksi toimialuetta: VERSTAS ja HALLINTO. Halutaan järjestää luottosuhteet siten, että VERSTAS luottaa HALLINTOON eli HALLINNON yleisille käyttäjätunnuksille ja yleisille käyttäjäryhmille voidaan antaa oikeuksia VERSTAASSA.

Luottamisen salliminen toimialueeseen tehdään seuraavasti:

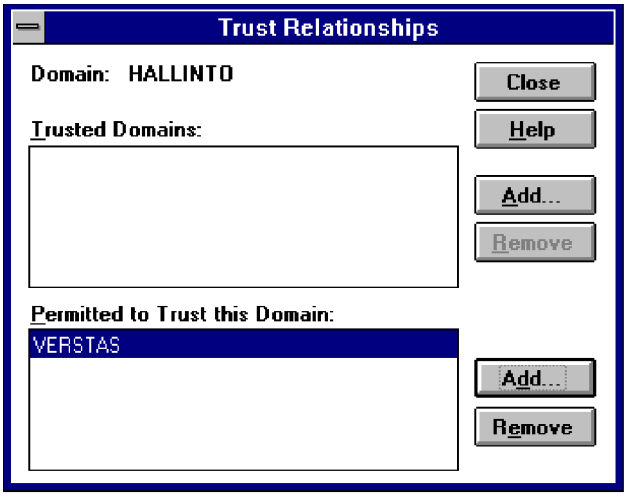
1) Valitse HALLINTO-toimialueessa Käytännöt | Luottosuhteet (Policies | Trust Relationships). Luottosuhteet (Trust Relationships)-valintaikkunassa on toimialueen luottosuhdeluettelo. Jos luottosuhteita ei ole, luettelo on tyhjä



2) Valitse Saavat luottaa tähän toimialueeseen (Permitted to Trust this Domain) -ruudun vieressä oleva Lisää (Add)-painike. Kirjoita Salli luottava toimialue (Domain to Permit) -ruutuun sen toimialueen nimi, joka saa luottaa tähän toimialueeseen. Nimen voi kirjoittaa joko isoin tai pienin kirjaimin; näytössä se kuitenkin näkyy aina isoin kirjaimin kirjoitettuna. Kirjoita luottosuhteen perustamisessa tarvittava salasana sekä Salasana (Password)- että Vahvista salasana (Confirm Password)-ruutuun. Salasanojen kirjainkoko on merkitsevä, koska NT erottaa isot ja pienet kirjaimet salasanoissa!



3) Valitse Salli luottava toimialue (Domain to Permit)-valintaikkunasta OK. Lisätty nimi näkyy Luottosuhteet (Trust Relationships) -valintaikkunan Saavat luottaa tähän toimialueeseen (Permitted to Trust this Domain)-ruudussa



4) Valitse Luottosuhteet (Trust Relationships)-valintaikkunasta Sulje (Close)-painike.

5) Ilmoita edellä annettu salasana sen toimialueen järjestelmänvalvojalle, jonka sallitaan luottaa tähän toimialueeseen. Toisen toimialueen järjestelmänvalvojan on tehtävä luottosuhdemäärityksen seuraava vaihe, jossa toimialue määritetään luottamaan tähän toimialueeseen. Ks. seuraava luku.

Nyt on mahdollistettu HALLINTO-toimialueessa luottosuhteen muodostuminen, jossa VERSTAS voi luottaa HALLINTOON.

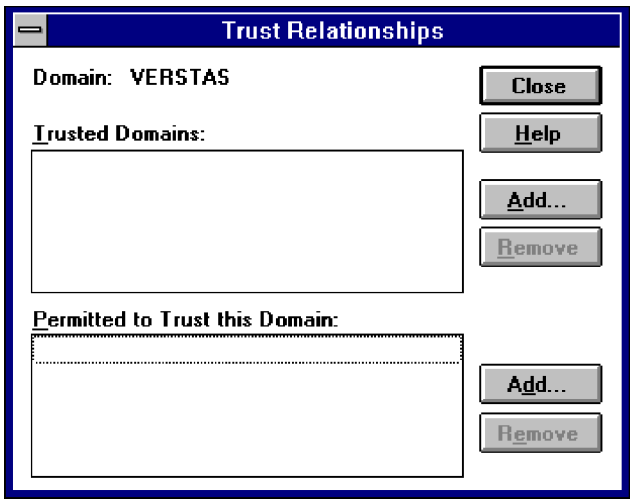
4.13.17.2 LUOTETTUJEN TOIMIALUEIDEN MÄÄRITTÄMINEN

Luottosuhteen muodostaminen tapahtuu kahdessa vaiheessa: ensin yhden toimialueen on annettava toisen toimialueen luottaa siihen ja määriteltävä salasana, jolla luottosuhde voidaan muodostaa. Sitten toinen toimialue on määritettävä luottamaan ensimmäiseen toimialueeseen. Koska luottosuhdetta ei ole vielä muodostettu, mahdollisesti kahden eri järjestelmänvalvojan on tehtävä nämä vaiheet.

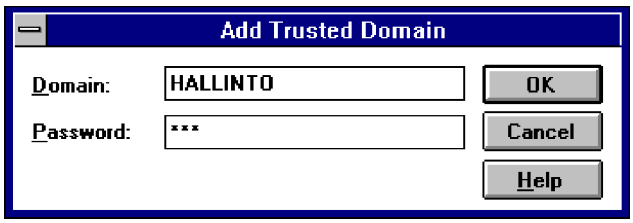
Jatkaaksemme edellistä esimerkkiä nyt VERSTAS-toimialueessa määritellään HALLINTO luotetuksi toimialueeksi:

1) Pyydetään salasana luotetun toimialueen järjestelmänvalvojalta eli HALLINTO-toimialueen järjestelmänvalvojalta

2) Valitse VERSTAS-toimialueessa Käytännöt | Luottosuhteet (Policies | Trust Relationships). Luottosuhteet (Trust Relationships)-valintaikkunassa on toimialueen luottosuhdeluettelo

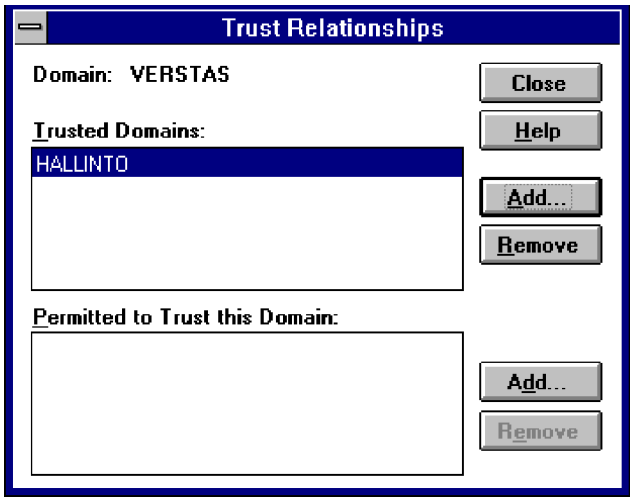


3) Valitse Luotetut toimialueet (Trusted Domains) -ruudun vieressä oleva Lisää (Add)-painike. Kirjoita Toimialue (Domain) -ruutuun sen toimialueen nimi, johon luotetaan. Nimen voi kirjoittaa joko isoin tai pienin kirjaimin; näytössä se kuitenkin näkyy aina isoin kirjaimin kirjoitettuna. Kirjoita luottosuhteen perustamisessa tarvittava salasana Salasana (Password)- ruutuun. Salasanojen kirjainkoko on merkitsevä, koska NT erottaa isot ja pienet kirjaimet salasanoissa! Paina OK



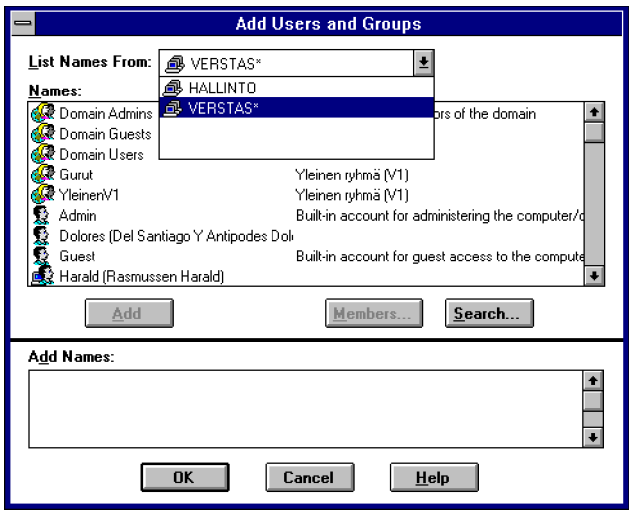
4) Saat ilmoituksen luottosuhteen onnistumisesta, jos kaikki meni hyvin

5) Lisätty nimi näkyy Luotetut toimialueet (Trusted Domains) -ruudussa.

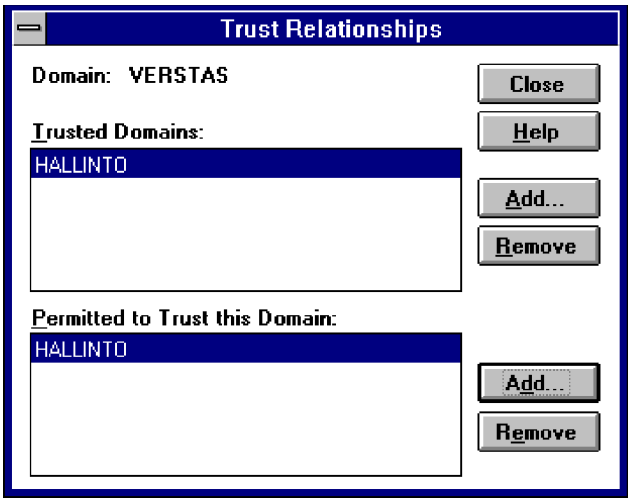


6) Valitse Luottosuhteet (Trust Relationships)-valintaikkunassa Sulje (Close)-painike.

Tämän jälkeen voidaan vaikka lisätä HALLINTO-toimialueen Domain Users-ryhmä VERSTAS-toimialueen Users-ryhmään, niin HALLINTO-toimialueen käyttäjät pääsevät käyttämään kaikkia VERSTAS-toimialueella paikalliselle USERS-ryhmälle jaettuja resursseja.



Voit myös sallia kaksisuuntaisen luottosuhteen siten, että myös HALLINTO luottaa VERSTAASEEN. Tämä on ns. täydellinen luottosuhde (Complete Trust)



Voit poistaa luottosuhteet valitsemalla halutun luottosuhteen kohdalla Poista (Remove).

4.14 PALVELIMEN HALLINTA (SERVER MANAGER)

Palvelimen hallinnan (Server Manager) voit hallita hallita toimialueita ja NT- tai LAN Manager-palvelimia ja NT-työasemia.

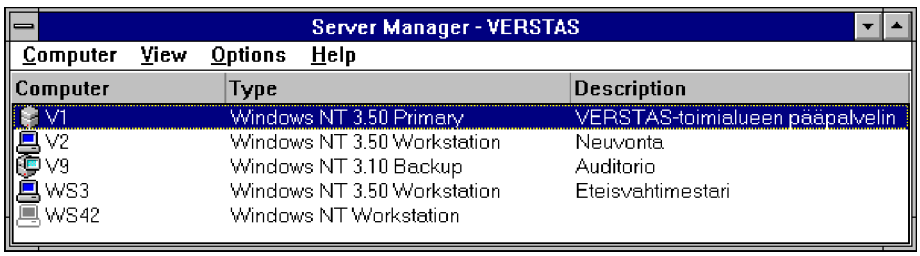
Valita hallittavan toimialueen, työryhmän tai palvelimen/työaseman. Tämän jälkeen voit tarkastella tai palvelimeen/työasemaan yhteydessä olevien käyttäjien listaa, tarkastella jaettuja ja avoimia resursseja, hallita hakemistojen monistamista (replikointi) ja valvontahälytysten (alerts) vastaanottajien luetteloa, palveluita ja jaettuja hakemistoja sekä lähettää viestejä tietokoneeseen yhteydessä oleville käyttäjille.

Voit myös tehdä toimialueen hallintatoimia, kuten muuttaa palvelimen toimialueen Primary Domain Controlleriksi (PDC, ohjauskone), tahdistaa palvelimet toimialueen PDC:n kanssa sekä lisätä/poistaa työasemia/palvelimia toimialueelle.

Eräät toiminnoista ovat käytettävissä myös kaikissa NT-työasemien Ohjauspaneelin (Control Panel) Palvelin (Server)- ja Palvelut (Services)-kuvakkeilla; ne vaikuttavat kuitenkin vain paikalliseen työasemaan/palvelimeen; Palvelimen hallinnalla (Server Manager) voi hallita myös muita verkon työasemia/palvelimia, jopa etäyhteyden kautta toisia verkon työasemia/palvelimia sekä etäyhteyden kautta verkkoon liittyneitä työasemia/palvelimia!

Jotta voisit hallita toimialuetta ja sen palvelimia sinun on oltava kirjautuneena verkkoon toimialueen Järjestelmänvalvojat (Administrators)-, Toimialueen valvojat (Domain Admins)- tai Palvelinoperaattorit (Server Operators)-ryhmän jäsenenä. Myös Tilioperaattorit (Account Operators)-ryhmän jäsenet voivat käyttää Palvelimen hallintaa (Server Manager), mutta he voivat vain lisätä tietokoneita toimialueelle.

Jotta voisit hallita NT-työasemaa Palvelimen hallinnan avulla, sinun on oltava kirjautuneena työaseman Järjestelmänvalvojat (Administrators)- tai Tehokäyttäjät (Power Users)-ryhmän jäsenenä.



Kuva: Palvelimen hallinta (Server Manager)

4.14.1 TOIMIALUEEN VALITSEMINEN

Kun Palvelimen hallinta (Server Manager) käynnistetään, ikkunassa näkyy useimmiten sisäänkirjaustoimialue eli se toimialue, johon käyttäjä on kirjautunut verkossa. Tietokone | Valitse toimialue (Computer | Select Domain)-komennolla voit valita toisen toimialueen, NT-työryhmän (Workgroup) tai yksittäisen työaseman.

Toimialue (Domain, myös termiä verkkolaue käytetään yleisesti) on joukko tietokoneita, jotka on ryhmitetty tarkastelua varten ja joilla on yhteinen käyttäjä- ja suojaustietokanta. Työryhmä (Workgroup) taas on joukko tietokoneita, jotka on ryhmitetty vain tarkastelua varten.

Voit vaihtaa toimialuetta seuraavasti:

1) Valitse Tietokone | Valitse toimialue (Computer | Select Domain)

2) Valitse toimialue Valitse toimialue (Select Domain)-luettelosta tai kirjoita sen nimi Toimialue (Domain)-ruutuun; voit myös antaa NT-työryhmän kirjoittamalla työryhmän nimen; voit antaa yksittäisen NT-työaseman/palvelimen nimen kirjoittamalla \\nimi

3) Jos olet yhteydessä toimialueseene, työryhmään tai NT-työasema/palvelimeen hitaan tiedonsiirtoyhteyden kautta (esimerkiksi RAS), valitse vaihtoehto Matalanopeuksinen yhteys (Low Speed Connection)

   NT tallentaa tämän asetuksen arvon 20 viimeksi tarkastelluista toimialueesta, työryhmästä tai yksittäisestä NT-työasemasta/palvelimesta. Kun annat nimen, asetuksen mahdollinen aiempi arvo tulee näkyviin. Jos aiempi asetus ei ole tiedossa, vaihtoehto ei aluksi ole valittuna. Voit hyväksyä asetuksen tai muuttaa sitä

4) Valitse lopuksi OK.

4.14.2 NÄYTÄ (VIEW)

Oletuksena luettelossa näkyvät sekä palvelimet että työasemat. Voit halutessasi suodattaa luettelon ja näyttää vain toiset valinnalla Näytä | Palvelimet (View | Servers) - tällöin otsikkorivillä lukee (Palvelimet) ((Servers)) ja Näytä (View)-valikossa on a.o. kohdassa valintamerkki. Vastaavalla tavalla voit tuoda vain työasemat (Näytä | Työasemat (View | Workstations) tai kaikki (Näytä | Kaikki) näyttöön.

Vain toimialueeseen kuuluvat työasemat/palvelimet näytetään kun valitse Näytä | Vain toimialueen jäsenet (View | Show Domain Members Only). Voit päivittää näytön valitsemalla Näytä | Päivitä (View | Refresh) tai paina F5.

4.14.3 ASETUKSET (OPTIONS)

Asetukset (Options)-valikosta löytyy Tallenna asetukset lopetettaessa (Save Settings on Exit), Fontit (Fonts) - vain NT 3.5 ja Matalanopeuksinen yhteys (Low Speed Connection), jota voit käyttää kun hallitset toimialuetta, työryhmää tai tietokonetta, johon on suhteellisen hidas tiedonsiirtoyhteys esimerkiksi RAS:in kautta.

Vaihtoehto estää Palvelimen hallinta (Server Manager)-ikkunan automaattisen päivityksen. Päivitys voi kestää kauan, jos yhteys etäjärjestelmään on hidas; näyttö päivittyy automaattisesti eräiden toimintojen jälkeen.

Matalanopeuksinen yhteys (Low Speed Connection) -vaihtoehdon voi valita kahdella eri tavalla.

- Jos et ole aiemmin hallinnut määritettyä toimialuetta, työryhmää tai työasemaa/palvelinta NT määrittää automaattisesti sopivan yhteystilan. Lisäksi se valitsee tai poistaa a.o. vaihtoehdon valinnan.

- Jos käynnistät Palvelimen hallinnan (Server Manager) komentoriviltä voit antaa komennon jälkeen matalanopeuksisen yhteyden parametrin (/L) tai normaalinopeuksisen eli nopean yhteyden parametrin (/H).

Jos esimerkiksi käynnistät Palvelimen hallinnan (Server Manager) ja haluat hallita HALLINTO-toimialuetta hitaan tiedonsiirtoyhteyden kautta, anna komento SRVMGR HALLINTO /L.

4.14.4 OMINAISUUDET (PROPERTIES)

Palvelimen ominaisuuksien hallinta tehdään kaksoisnapauttamalla Palvelimen hallinta (Server Manager)-ikkunassa olevaa työaseman/palvelimen nimeä tai valitsemalla ensin kohde ja sitten Tietokone | Ominaisuudet (Computer | Properties).

Tämän jälkeen näyttöön aivan sama työasema/palvelinkohtainen Ominaisuudet (Properties)-ikkuna kuin käynnistettäessä työasemassa/palvelimessa Ohjauspaneelista (Control Panel) Palvelin (Server)-kuvake. Katso lisätietoja tämän kirjan Ohjauspaneelia käsittelevästä osasta.

4.14.5 JAETUT HAKEMISTOT (SHARED DIRECTORIES)

Työaseman/palvelimen jaetun hakemiston ominaisuuksien hallinta tehdään seuraavasti:

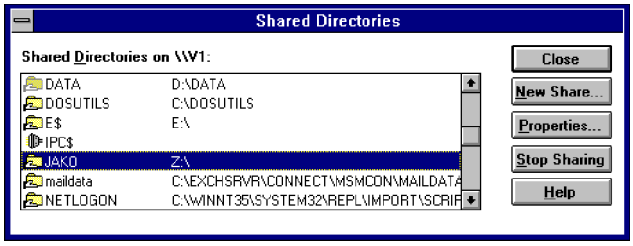
1) Valitse ensin kohde ja sitten Tietokone | Jaetut hakemistot (Computer | Shared Directories)

2) Valitse jaettu hakemisto luettelosta

3) Valitse Ominaisuudet (Properties)-painike

4) Tämän jälkeen voit käsitellä jaetun hakemiston ominaisuuksia aivan kuten Tiedostonhallinnassa (File Manager)

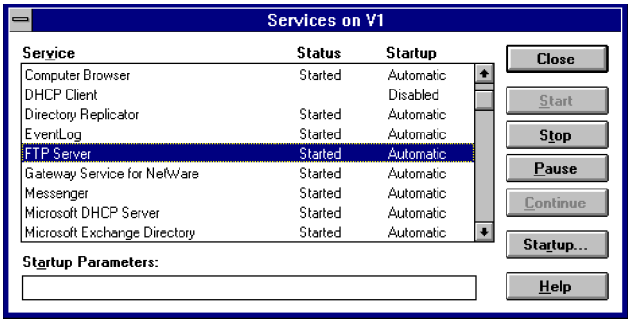
Voit myös lisätä uuden jaetun hakemiston Uusi palvelinalue (New Share))-valinnalla ja lopettaa valitun hakemiston jakamisen Lopeta jakaminen (Stop Sharing)-valinnalla.



Kuva: Jaetut hakemistot

4.14.6 PALVELUT (SERVICES)

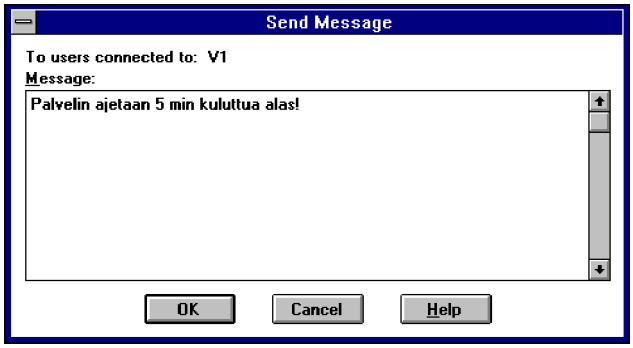
Tällä komennolla voi käynnistää, lopettaa tai keskeyttää halutun palvelun valitussa kohteessa tai jatkaa sen käyttöä sekä välittää palvelulle käynnistysparametreja ja määrittää sen kokoonpanon. Katso lisätietoja tämän kirjan Ohjauspaneelia käsittelevästä osasta.



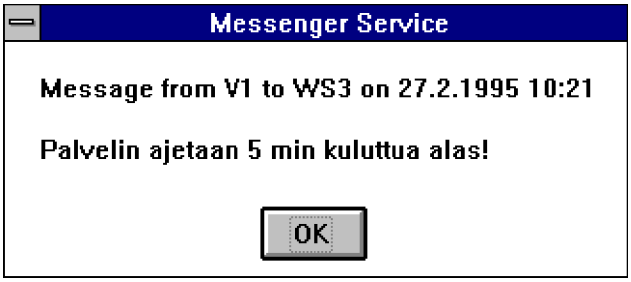
Kuva: Palveluiden hallinta

4.14.7 VIESTIT (MESSAGE)

Viestin lähettäminen yhteydessä oleville käyttäjille tehdään Lähetä viesti (Send Message)-komennolla. Valitse Tietokone | Lähetä viesti (Computer | Send Message), kirjoita viesti Viesti (Message)-ruutuun ja paina OK.



Kuva: Viestin lähetys



Kuva: Saapunut viesti

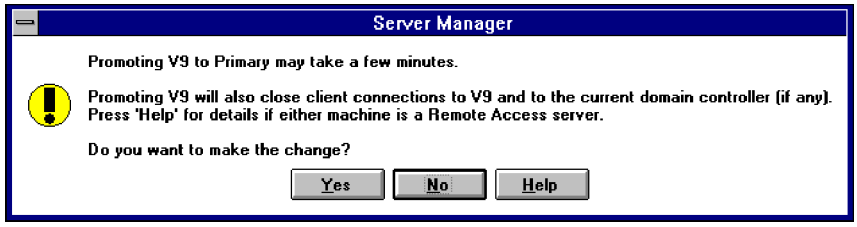
4.14.8 PALVELIMEN ROOLIN MUUTTAMINEN

Palvelimen muuttaminen toimialueen ohjauskoneeksi eli Primary Domain Controlleriksi (PDC) tarkoittaa sitä, että toimialueen keskitetyt toiminnot siirretään toimialueen toiseen palvelimeen (NT 3.1:ssä Palvelin (Server) ja NT 3.5:ssä Backup Domain Controller). Tämä tilanne saattaa olla tarpeen esimerkiksi vaihdettaessa tai päivitettäessä PDC:tä.

Toiminto tehdään seuraavasti:

1) Valitse haluttu palvelin, joka pystyy luotettavasti käsittelemään mahdollisesti suurtakin verkkoliikennekuormitusta

2) Valitse Tietokone | Muuta toimialueen ohjauskoneeksi (Computer | Promote to Primary Domain Controller) - tätä et voi tehdä palvelimessa, joka jo on PDC. Jos toimialueen aiempi PDC on käytettävissä, NT muuttaa sen tavalliseksi palvelimeksi.



Kuva: Varmistus tehtävästä toiminnosta

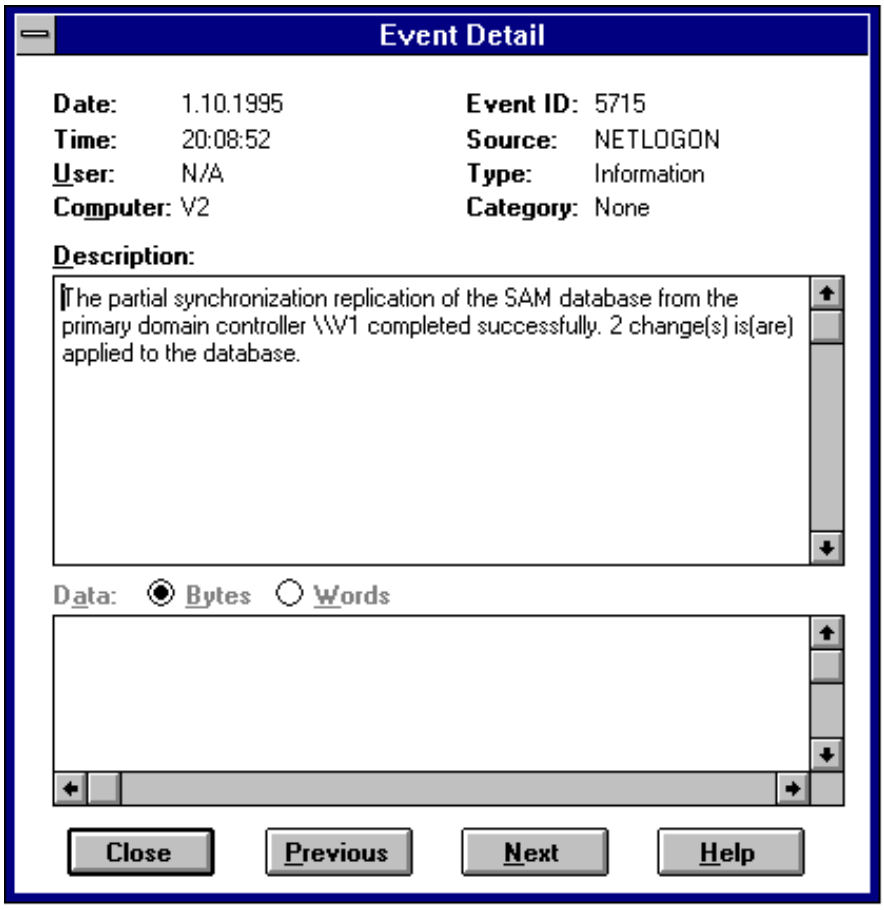
Tämän jälkeen saat näyttöön ilmoitukset eri vaiheista, mitä palvelimen roolin muuttaminen aiheuttaa (Changing X's role to Primary, Synchronizing Z with its primary jne).

Lopulta voit tarkistaa, että rooli myös muuttui.

4.14.9 TOIMIALUEEN TAHDISTAMINEN

Toimialueen kaikkien palvelimien tahdistaminen tehdään yleensä automaattisesti. Jos toimialueen PDC:n ja muiden palvelimien suojaustietokannat eivät kuitenkaan tahdistu, voit tarvittaessa tahdistaa palvelimet valitsemalla ensin toimialueen PDC:n (ohjauskone) ja sitten Tietokone | Tahdista koko toimialue (Computer | Synchronize Entire Domain), jolloin monistetaan toimialueen suojaustietokanta toimialueen PDC:stä toimialueen kaikkiin palvelimiin.

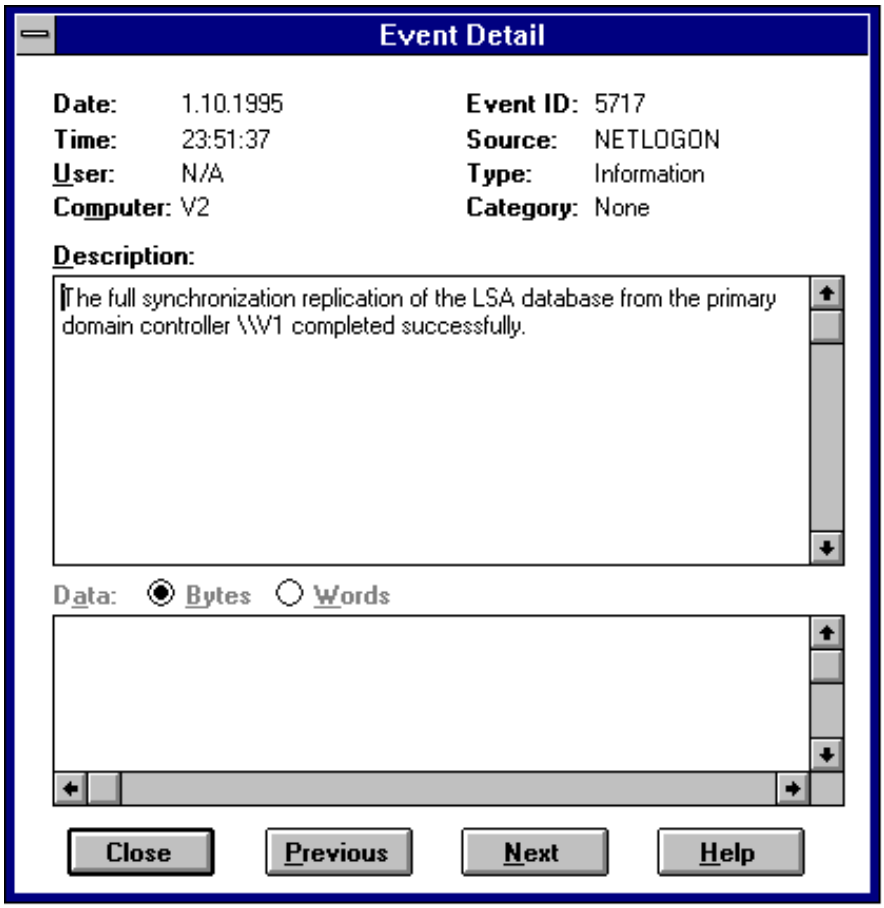
Voit tarkistaa palvelimen järjestelmälokista, onko synkroinointi onnistunut:



Yksittäisen palvelimen tahdistaminen toimialueen PDC:n kanssa tarvitaan jos NT-palvelimen suojaustietokanta ei tahdistu automaattisesti tai jos LAN Manager 2.x -version palvelin ei pysty muodostamaan verkkoyhteyksiä. Se tehdään valitsemalla ensin haluttu palvelin ja sitten Tietokone | Tahdista toimialueen ohjauskoneen kanssa (Computer | Synchronize with Primary Domain Controller).

Valitse ensin palvelin ja sitten Tietokone | Tahdista toimialueen ohjauskoneen kanssa (Computer | Synchronize with Primary Domain Controller). Vastaa kysymykseen Kyllä (Yes)

Tarkista Tapahtumien valvonnalla (Event Viewer), että synkronointi onnistui:



Tässä tapauksessa onnistui.

4.14.10 TYÖASEMAN/PALVELIMEN LISÄÄMINEN TOIMIALUEELLE

NT-työasema tai -palvelin on lisättävä toimialueelle ennen kuin se voi olla toimialueen täysivaltainen jäsen ja osa toimialueen suojausjärjestelmää.

Toimialueelle lisätyille työasemille/palvelimille on annettava tunnus toimialueen suojaustietokannassa. Työasemia/palvelimia voi lisätä toimialueelle kolmellakin tavalla:

1) Asennuksen yhteydessä

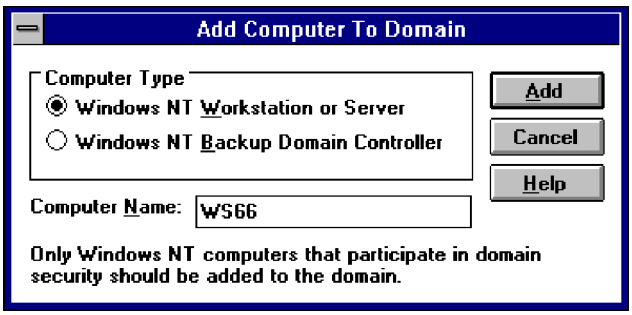
2) Järjestelmänvalvoja (Administrator) voi lisätä aiemmin asennetun NT-työaseman toimialueelle käyttämällä työaseman Ohjauspaneelin (Control Panel) Verkko (Network)-kuvaketta

3) Myöhemmin Palvelimen hallinnan (Server Manager) Tietokone | Lisää toimialueelle (Computer | Add to Domain)-komennolla.

Lisätty tunnus on oleellisesti tietosuojaan vaikuttava tekijä. Ennen kuin tunnuksen saanut työasema/palvelin liittyy toimialueelle, joku toinen käyttäjä voi antaa toiselle työasemalle/palvelimelle saman tunnuksen ja liittää sen toimialueelle käyttäen juuri luomaasi tunnusta. Jos liitetty mikro on palvelin, se saa liittyessään kopion toimialueen suojaustietokannasta.

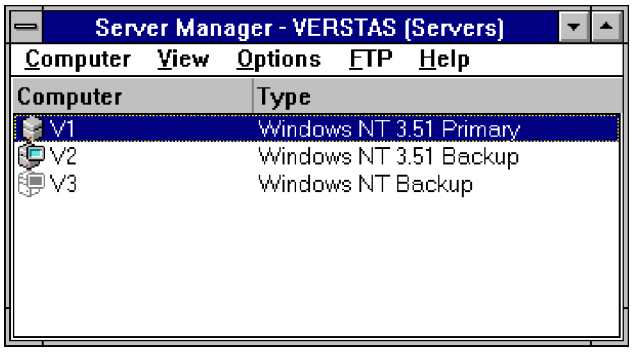
Tietokoneen lisääminen toimialueelle edellyttää, että olet kirjautunut käyttäjätilille, joka on kyseisen toimialueen Järjestelmänvalvojat-, Toimialueen valvojat- tai Tilioperaattorit-ryhmän jäsen. Lisääminen tehdään valitsemalla Tietokone | Lisää toimialueelle (Computer | Add to Domain)-komennolla. Valitse joko Windows NT-työasema tai Windows NT Advanced Server (NT 3.1) tai Windows NT-työasema tai palvelin (Windows NT Workstation or Server) tai Windows NT backup Domain Controller (NT 3.5).

Kirjoita tunnus Tietokoneen nimi (Computer name) -ruutuun ja valitse Lisää (Add)-painike. NT lisää tunnusta vastaavan tilin toimialueen suojaustietokantaan. Valitse lopuksi Sulje (Close)-painike.

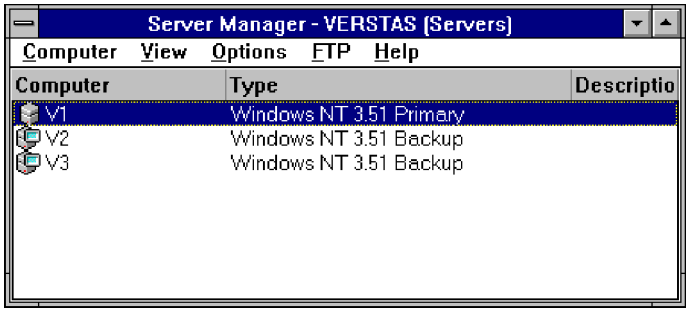


Kuva: Lisää toimialueelle (Add to Domain)

NT lisää työaseman/palvelimen Palvelimen hallinnan (Server Manager) luetteloon. Kuvake on himmeä eikä työasemalla/palvelimella ole myöskään versionumeroa eikä kuvausta, ennen kuin sen käyttäjä liittyy toimialueelle.

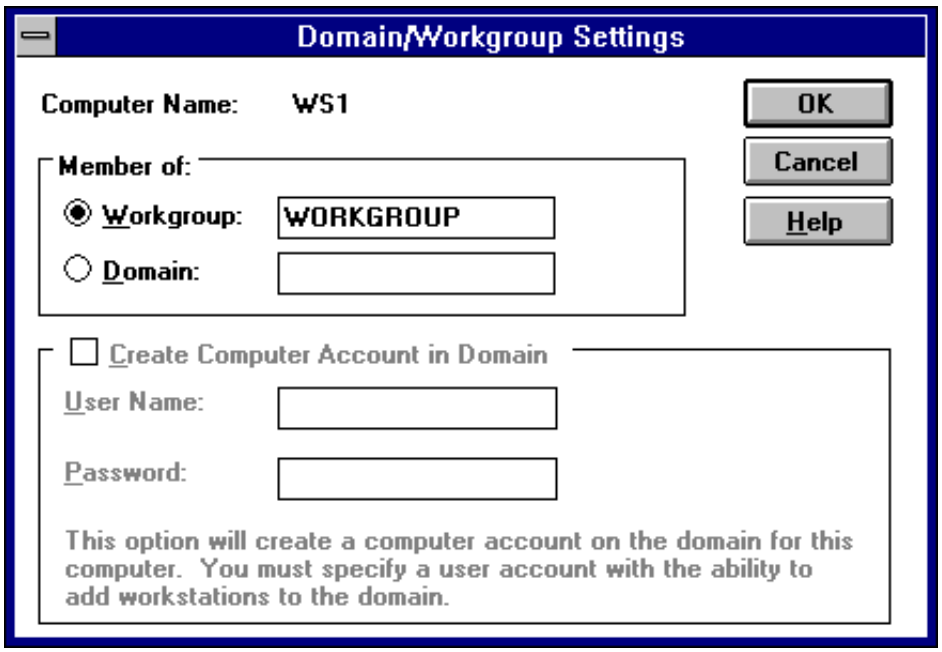


NT-palvelin on lisätty toimialueelle, mutta se ei ole vielä ilmoittanut itsestään...

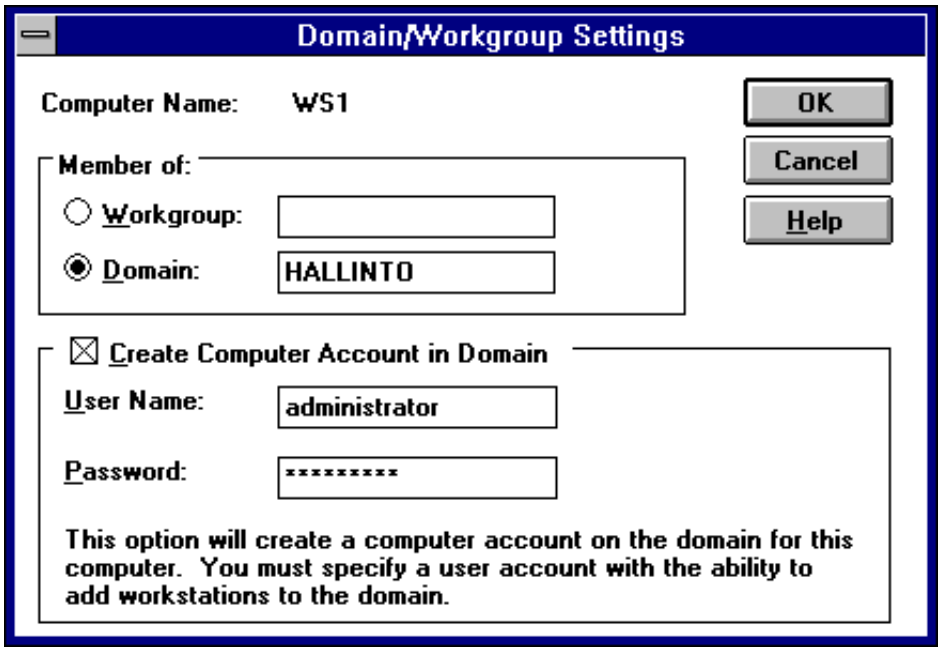


Kuvake ei ole enää himmeä ja nyt nähdään myös versionumero

Työaseman kuuluminen työryhmään tai toimialueelle asetetaan Ohjauspaneelista (Control Panel) Verkko (Network)-asetusten avulla:



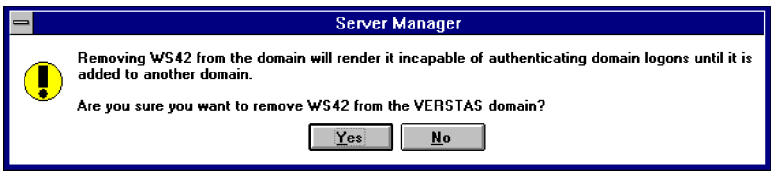
Oletuksena asennuksen yhteydessä NT-työasemat kuuluu Wokrgroup-nimiseen työryhmään. Jos haluat liittää työaseman toimialueelle, anna toimialueen (Domain) nimi ja tarvittaessa - jos näin ei ole vielä tehty Palvelimen hallinnalla (Server Manager), kuten edellä neuvottiin - luo työasemalle tunnus toimialueella valitsemalla Create Computer Account in Domain. Anna tällöin myös valvojatunnuksen (Administrator) nimi ja salasana kyseisellä toimialueella.



Kun käyttäjä määrittelee työaseman liittymään toimialueelle, hän saa ilmoituksen:

4.14.11 TYÖASEMAN/PALVELIMEN POISTAMINEN TOIMIALUEELTA

Kun työasema/palvelin on poistettu toimialueelta, se ei enää kuulu toimialueen suojausjärjestelmään ja kyseisen mikron tili poistetaan toimialueen suojaustietokannasta. Poistaminen tehdään valitsemalla ensin poistettava työasema/palvelin (PDC:tä et voi poistaa) ja sitten Tietokone | Poista toimialueelta (Computer | Remove from Domain).



Kuva: Poistetaan työasema WS42 toimialueelta

Kuva: WS42 on poistettu toimialueelta

Pyydä lopuksi a.o. mikron käyttäjää poistamaan toimialueen nimi Ohjauspaneelin (Control Panel) Verkko (Network)-kuvakkeen avulla ja antamaan tarvittaessa jonkin toisen toimialueen tai työryhmän nimi.

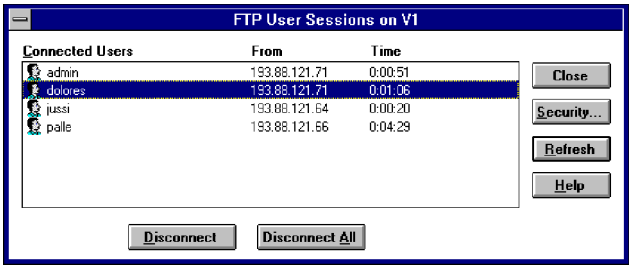
4.14.12 TYÖASEMAN/PALVELIMEN NIMEN MUUTTAMINEN

Nimen muuttaminen tehdään valitsemalla Tietokone | Lisää toimialueelle (Computer | Add to Domain) ja antamalla tarvittavat tiedot. Kirjoita tähän valintaikkunaan uusi mikron nimi ja pyydä mikron käyttäjää muuttamaan mikron nimi Ohjauspaneelin (Control Panel) Verkko (Network)-kuvakkeen avulla.

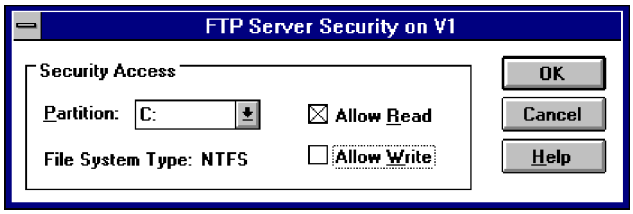
Valitse vanha nimi Palvelimen hallinta (Server Manager)-ikkunan luettelosta ja valitse Tietokone | Poista toimialueelta (Computer | Remove from Domain).

4.14.13 FTP-PALVELIN

Jos NT 3.5-palvelimeen on asennettuna on FTP-palvelin, voit hallita sen käyttäjiä Palvelimen hallinnan (Server Manager) FTP-valikon FTP Server-valinnalla. Toiminto on sama kuin Ohjauspaneelin (Control Panel) FTP Server-kuvakkeella.



Valinnalla Security voit asettaa levyasemakohtaisesti luku- (Allow Read) ja kirjoitusoikeudet (Allow Write).



Refresh virkistää näytön ja Disconnect katkaisee valitun käyttäjän istunnon; Disconnect All katkaisee kaikkien käyttäjien istunnot.

4.15 KÄYTTÄJÄPROFIILIEDITORI (USER PROFILE EDITOR)

Käyttäjäprofiilieditori (User Profile Editor) on NT:n valvontatyökalu, jolla luodaan räätälöityjä käyttäjäprofiileja. Se eroaa NT:n luomista ja ylläpitämistä käyttäjäprofiileista seuraavasti:

- Käyttäjä voi ottaa yksittäisen käyttäjäprofiilin käyttöön missä tahansa verkon työasemassa/palvelimessa
- Samanlaisia tehtäviä tekevä käyttäjäryhmä voi jakaa yksittäisen käyttäjäprofiilin
- Räälälöity käyttäjäprofiili voi rajoittaa käyttäjän mahdollisuuksia muuttaa käyttäjäprofiilia ja käsitellä joitakin Järjestelmänhallinnan (Program Manager) komentoja.

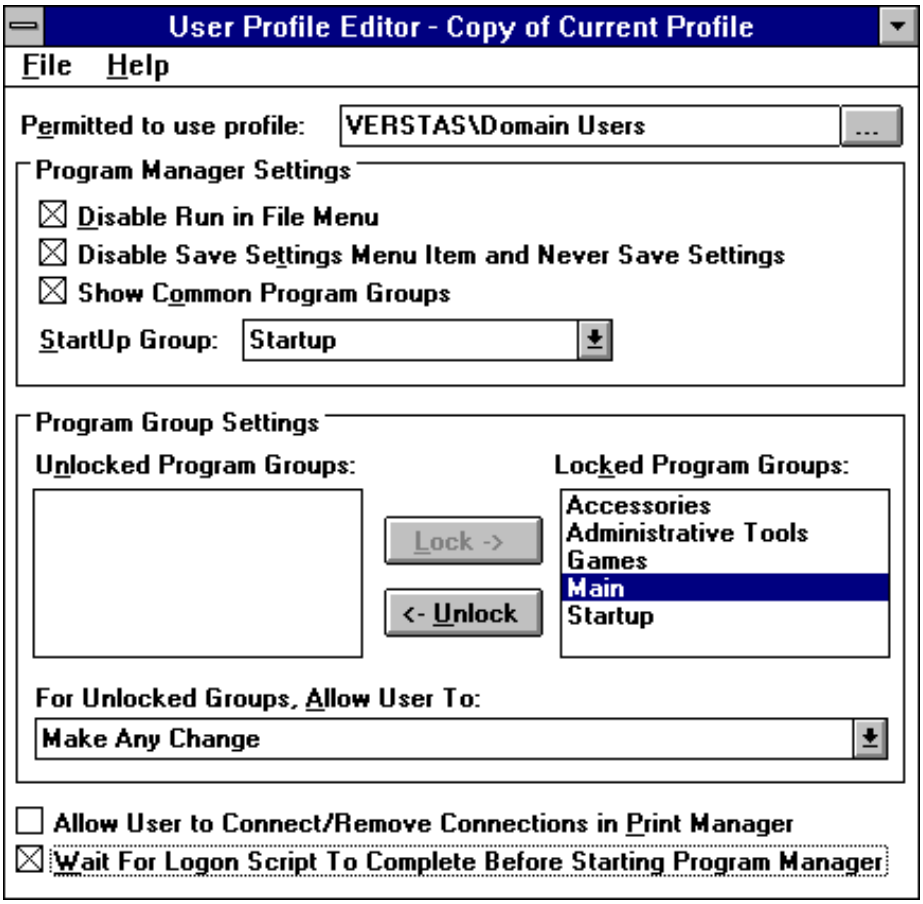
Käyttäjäprofiilieditori (User Profile Editor) tulee Windows NT 3.1 Advanced Server- ja NT 3.5 Server-palvelinetn mukana ja työasemaversio tulee Windows NT 3.1- ja NT 3.5 Resource Kiteissä ja NT 3.5 Serverin CD-ROM-levyllä (CLIENTS\SRVTOOLS). Se vastaa hieman Windows 3.1:n PROGMAN.INI:n [Restrictions]-asetuksia, mutta ei ole työasema-, vaan käyttäjäkohtainen.

Jos Windows NT on käynnissä, mutta yhtään käyttäjää ei ole kirjautunut sisään, Windows NT lataa järjestelmän oletusprofiilin. Käyttäjän oletusprofiili ladataan, jos käyttäjä on kirjautunut sisään, mutta hänellä ei ole käyttäjäprofiilia käytettävissä; esimerkiksi jos hän kirjautuu a.o. NT-työasemassa/palvelimessa ensimmäisen kerran.

Käyttäjäprofiilieditorilla voidaan luoda kahdenlaisia käyttäjäprofiileja:

- pakollisia profiileja (Mandatory), joihin käyttäjä ei voi thedä muutoksia
- käyttäjäkohtaisia profiileja (User), joihin käyttäjä voi tehdä muutoksia riippuen annetuista oikeuksista.

Kun käynnistät Käyttäjäprofiilieditorin (User Profile Editor), se ottaa oletuksena käsiteltäväksi käytössä olevan profiilin. Vaihda profiili Profiilin käyttöoikeus (Permitted to use profile)-ruudun oikealla puolella olevalla selailupainikkeella. Valitse Näytä käyttäjät (Show Users) ja Lisää (Add), niin saat haettua haluamasi käyttäjätunnuksen.



Käyttäjäprofiilieditori-ikkunassa voit tehdä seuraavat muutokset:

Profiilin käyttöoikeus (Permitted to use profile)	Käyttäjätunnus, jolle profiili tehdään
Järjestelmänhallinnan asetukset (Program Manager Settings)	Asetukset Järjestelmänhallinnassa
Poista Suorita-komento tiedostovalikosta (Disable Run in File Menu)	Komentoa Tiedosto | Suorita (File | Run) ei voi antaa
Poista Tallenna asetukset -komento ja Älä tallenna asetuksia -valinta (Disable Save Settings Menu Item and Never Save Settings)	Ei voi tallentaa aseruksia
Näytä yleiset ohjelmaryhmät (Show Common Program Groups)	Yleiset ohjelmaryhmät voidaan kätkeä
Käynnistys-ryhmä (StartUp Group)	Ohjelmaryhmä, jossa sijaitsevat sovellukset käynnistetään käyttäjän kirjautuessa

Ohjelmaryhmän asetukset (Progarm Group Settings)	Lisäasetuksia ohjelmaryhmille
Lukitse (Lock)	Lukitsee ohjelmaryhmän muutoksilta
Poista lukitus (Unlock)	Poistaa lukituksen
Käyttäjän oikeudet lukitsemattomille ryhmille (For Unlocked Groups, Allow User To)	Jos ohjelmaryhmää ei ole lukittu, mitä käyttäjä saa tehdä; vaihtoehdot ovat:

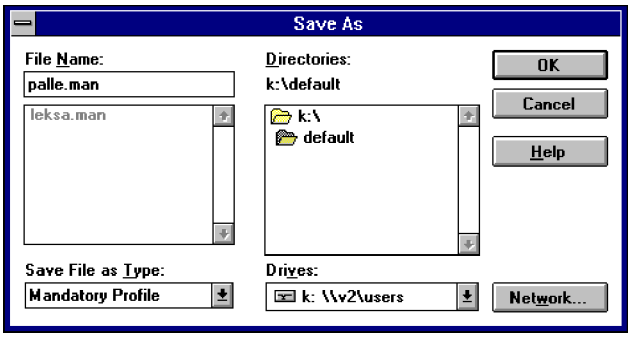
- Tee mikä tahansa muutos (Make Any Change)
- Luo/poista/muuta ohjelmia (Create/Delete/Change Program Items)
- Muuta kaikkia ohjelman ominaisuuksia (Change All Program Item Groups)
- Muuta kaikkia ohjelman ominaisuuksia komentoriviä lukuunottamatta (Change All Item Properties Except Command Line)

Salli käyttäjän yhdistää/katkaista yhteyksiä Tulostuksenhallinnassa (Allow User to Connect/Remove Connectons in Print Manager)	Varataanko käyttäjälle oikeus muuttaa kirjoittimien yhteyksiä
Wait For Logon Script To Complete Before Starting Program Manager	Kirjautumiskomentojono suoritetaan ennen Järjestelmänhallinnan käynnistymistä (NT 3.51)

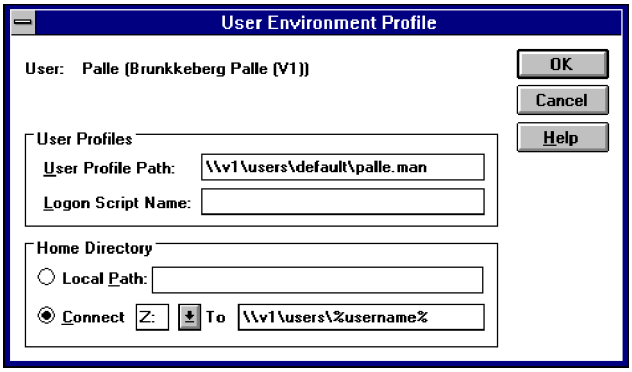
Määriteltyäsi profiilin voit tallentaa sen Tiedosto (File)-valikon komennoilla:

Tallenna nykyiseen profiiliin (Save To Current Profile)	Tallentaa käyttämäsi käyttäjätunnuksen profiiliin tekemäsi muutokset
Tallenna käyttäjäoletuksena (Save As User Default)	Tallentaa nykyisen käyttäjäprofiilin käyttäjän oletusprofiilina
Tallenna järjestelmän oletuksena (Save As Sytem Default)	Tallentaa nykyisen käyttäjäprofiilin jär jestelmän oletusprofiilina
Tallenna nimellä (Save As)	Antaa mahdollisuuden tallentaa käyttäjäkohtaisena (.USR) tai pakollisena profiilina (.MAN)

Tallennetaan esimerkin Palle-käyttäjätunnuksen varsin tiukka profiili palvelimen levyasemaan. Koska profiili on pakollinen (Mandatory), sitä ei voi käyttäjä itse muuttaa:



Tämän jälkeen on vielä Toimialueen käyttäjien hallinnalla (User Manager for Domains) käytävä määrittelemässä Palle-käyttäjätunnuksen profiiliin sen sijainti:



Asetukset tulevat voimaan kun Palle kirjoittautuu seuraavan kerran toimialueelle.

4.16 LEVYNHALLINTA (DISK ADMINISTRATOR)

Levynhallinta (Disk Administrator) on tehokas työkalu levyjen hallintaan, joka sisältää laajennettuina kaikki perinteisen FDISK:in toiminnot. Kun uuden mikron kiintolevy osioidaan Windows NT:n tai NT 3.1 Advanced Server / 3.5 Serverin ensimmäisen asennuksen aikana, niin halutessasi myöhemmin joko muuttaa kiintolevyn osioita, osioida mikroon lisättyjä uusia kiintolevyjä tai muuttaa levyasematunnuksia voit käyttää hyväksesi Levynhallintaa. Sen avulla voit tehdä esimerkiksi seuraavat toimet:

- Kiintolevyn tai jatko-osion (Extended Partition) loogisten asemien osioiden luonti tai poisto
- Kiintolevyn tilatietojen (esimerkiksi osion koon ja sen, paljonko levyllä on vapaata alustamatonta tilaa lisäosioita varten) seuranta
- Lukea NT:n levyjen tilatietoja (esimerkiksi aseman kirjaimen, kiintolevyn nimen sekä tiedostojärjestelmän tyypin ja koon)
- Määrittää levyasemien tunnuksia ja muuttaa niitä
- Luoda ja poistaa levysarjoja (Volume Set)
- Laajentaa levyjä ja levysarjoja (Extend Volume Set; vain NTFS-tiedostojärjestelmää käyttävillä levyillä)
- Luoda ja poistaa rinnakkaisosioita (Stripe Set)

NT 3.5:n Levynhallinnalla voit lisäksi alustaa levyosioita, antaa levyosiolle nimen, muuttaa levyasematunnusta - voit vaihtaa myös CD-ROM-asemien levyasematunnuksia!

Palvelinversioiden (Windows NT 3.1 Advanced Server / 3.5 Server) Levynhallinnassa (Disk Administrator) on seuraavat vikasietoisuuslaajennukset (Fault Tolerancy):

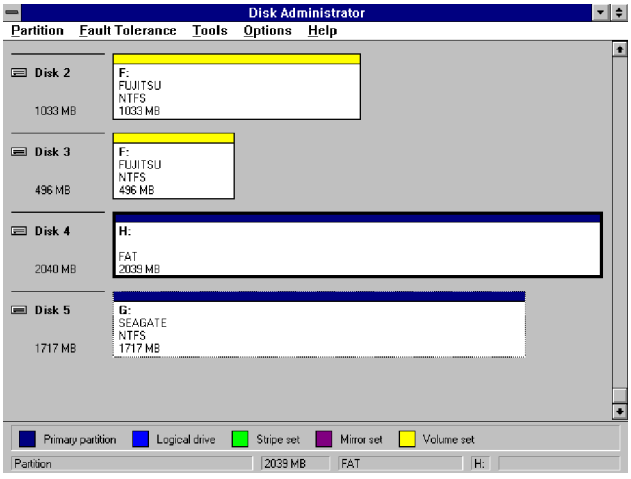
- Peilausparien luonti (Mirrored Disk)
- Rinnakkaisosioiden pariteettitarkistus (Stripe Set with Parity).

Sinällään NT:n levynhallinta ei tee eroa IDE-, SCSI- tai ESDI-levyjen välillä. NT-työasemissa voidaan käyttää IDE- tai mieluummin SCSI-kiintolevyjä, mutta kirjoittajat suosittelevat käyttämään palvelimissa vain ja ainoastaan SCSI-kiintolevyjä - syynä on levykapasiteetin helppo lisääminen ja SCSI-ohjainten "älykäs" toiminta NT:n suhteen (esimerkiksi levyvirheiden sattuessa).

NT tukee sekä FAT-, HPFS- että NTFS-tiedostojärjestelmiä; eri levyjen yhdistelyominaisuudet toimivat kaikilla eri tiedostojärjestelmillä; poikkeuksen tekee levysarjojen laajentaminen (Extend Volume Set), joka toimii vain NTFS-tiedostojärjestelmää käyttävillä levyillä. Myös tietosuojaominaisuudet ovat täysin käytettävissä vain NTFS-tiedostojärjestelmässä. Toisaalta MS-DOS ei tue levysarjoja, rinnakkaisoisioita eikä peilauspareja; niinpä tulee eittämättä mieleen kysymys, miksi ei käytettäisi ainoastaan NTFS-tiedostojärjestelmää kaikilla levyosioilla.

Myös testauskäytössä tai kaksoiskäynnistystilanteissa (joissa halutaan käynnistää joko MS-DOS tai Windows NT) C:-asemaan tulee jättää FAT-tiedostojärjestelmä; tällöin kiintolevyn muut osiot voidaan alustaa kuitenkin NTFS-tiedostojärjestelmään esimerkiksi tietoturva- tai tehokkuussyistä. Jätämme soveltamisen arvoisan lukijan päätettäväksi; muista, että CONVERT-komennolla voit muuntaa FAT- tai HPFS-tiedostojärjelmän NTFS:ksi, mutta takaisinpäin et voi "peruuttaa".

Kuva: Ajettaessa Levynhallinta (Disk Administrator) ensimmäisen kerran järjestelmän kokoonpanotiedot päivitetään. Saatat ensimmäisessä käynnistyksessä saada myös ilmoituksen siitä, NT ei ole kirjannut kiintolevyä



Kuva: Levynhallinta kertoo graafisessa muodossa tiedot mikron kiintolevyistä.

NT 3.1 Advanced Server / 3.5 Serverin Levynhallinnassa (Disk Administrator) on Viansieto (Fault Tolerance)-valikko (NT-työasemassa ei ole vikasietoisuusominaisuuksia eikä myös Viansieto (Fault Tolerance)-valikkoa).

Esimerkissä on 6 kiintolevyä (Disk 0 - 5); F:-asema muodostuu kahdesta levysarjamenetelmällä (Volume Set) luodusta kiintolevystä (1033 Mt + 496 Mt), jotka käyttävät NTFS-tiedostojärjestelmää; levy 4 (huomaa, että asematunnus on H:) käyttää FAT-tiedostojärjestelmää ja levy 5 (G:) käyttää myös NTFS-tiedostojärjestelmää

Jos et voi valita jotakin valikon toimintoa, kyseinen toiminto voi edellyttää mikron uudelleenkäynnistämistä (näin varsinkin NT 3.1:ssä). NT 3.5:ssä voit antaa komennon Partition | Commit Disk Changes Now; se ottaa uudet asetukset voimaan heti eikä uudelleenkäynnistystä tavallisesti tarvita.

4.16.1 KIINTOLEVYJEN OSIOINTI

Kiintolevylle voidaan luoda ensisijainen osio (Primary Partition) ja jatko-osio (Extended Partition) tai ainoastaan ensisijainen osio. Jos mikrossa on kaksi kiintolevyä, joista ensimmäisessä on jo ensisijainen osio, toiselle kiintolevylle voidaan eräissä tilanteissa luoda ainoastaan jatko-osio. NT tukee ensin ensisijaisen osion luomista; loppuosasta voidaan aina tehdä jatko-osio.

Luodessasi ensisijaisia osioita, NT varaa luotavalle osiolle tilaa käytettävissä olevan levytilan alusta, jolloin osioiden väliin ei alussa jää käyttämätöntä tilaa. Myöhemmin käyttämätöntä tilaa saattaa kuitenkin syntyä poistaessasi osioita. Jos esimerkiksi poistat kolmesta osiosta keskimmäisen ja luot sen tilalle uuden, jostakin syystä poistettua osiota pienemmän osion, uuden osion ja kolmannen osion väliin jää käyttämätöntä tilaa. Luo levylle ensijaisesti aina ensisijainen osio; jos tarvitset koko levytilan yhteen osioon, käytä ensisijaiseen osioon koko kiintolevyn kapasiteetti. Hyvä puoli on se, että voit käyttää koko levykapasiteetin mahdollisimman hyvin hyödyksi; huono puoli on se, että esimerkiksi palvelinkäytössä et voi tehokkaasti valvoa levytilan täyttymistä.

Eräissä tapauksissa - nimenomaan palvelinkäytössä - onkin jaettu ensimmäinen kiintolevy (levy 0) kahteen osioon: luotu ns. systeemiosio (150 - 300 Mt riippuen käyttötarkoituksesta) ja loput eli jatko-osio käytetty esimerkiksi käyttäjien tiedostoja tai tietokantapalvelinta varten. Tällöin voidaan varmistua siitä, että systeemiosio ei täyty vahingossa esimerkiksi kirjoittimille jonottavista töistä.

Toinen syy jakaa levy useampaan osaan voi olla eri tiedostojärjestelmien käyttö. Esimerkiksi testauskäytössä tai kaksoiskäynnistystilanteissa (dual boot), joissa halutaan käynnistää joko MS-DOS tai Windows NT, C:-asemaan tulee jättää FAT-tiedostojärjestelmä; tällöin kiintolevyn muut osiot voidaan alustaa NTFS-tiedostojärjestelmään esimerkiksi tietoturva- tai tehokkuussyistä. Jotkut testit ovat myös osoittaneet, että FAT olisi joissakin tilanteissa NTFS:ää nopeampi peräkkäiskirjoitustilanteissa; tällainen tilanne voi tulla eteen esimerkiksi kirjoitettaessa lokitiedostoja jne. - Visaisemman tehokkuuskysymyksistä tekee mahdollisesti samanaikaisesti käytettä-

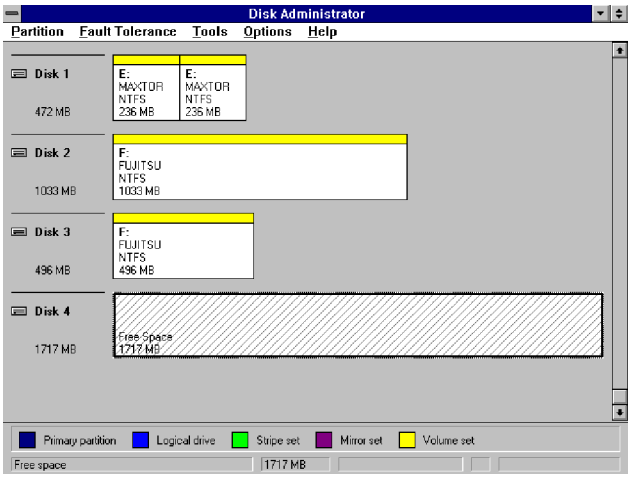
vä laitteistopohjainen RAID-järjestelmä...

Muistathan, että NT käyttää aina kiinteää tilanvarausyksikön kokoa (512 tavua); tällöin ei tarvitse murehtia MS-DOS:ista tutuksi tulleesta tilanvarausyksikön koon kasvamisesta levyosion koon kasvaessa. Hyvin yleistä onkin luoda koko kiintolevyn kapasiteetin kokoisia osioita eli esimerkiksi 1 Gt, 2 Gt jne.

4.16.1.1 ENSISIJAINEN OSIO

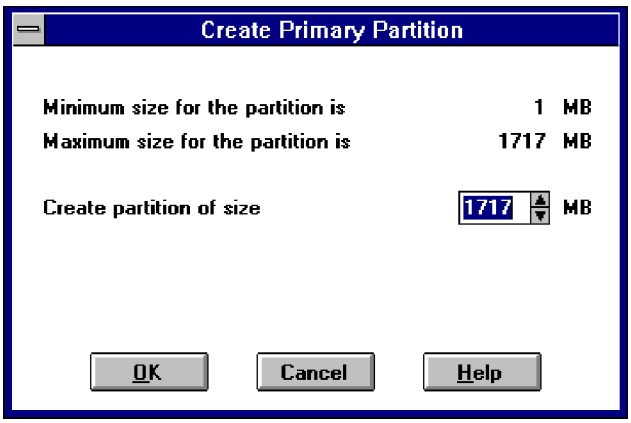
Ensisijaisen osion luot seuraavasti:

1) Valitse hiirellä napauttamalla kiintolevyltä vapaa alue



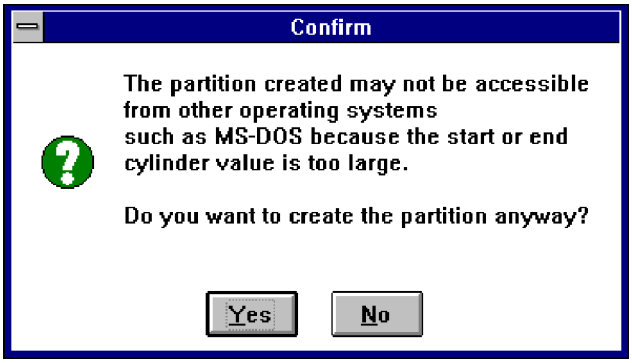
Kuva: Vapaa alue (Free Space) valittu

2) Valitse Osio | Luo (Partition | Create); Levynhallinta näyttää ensisijaisen osion sallitun vähimmäis (Minimum)- ja enimmäiskoon (Maximum)



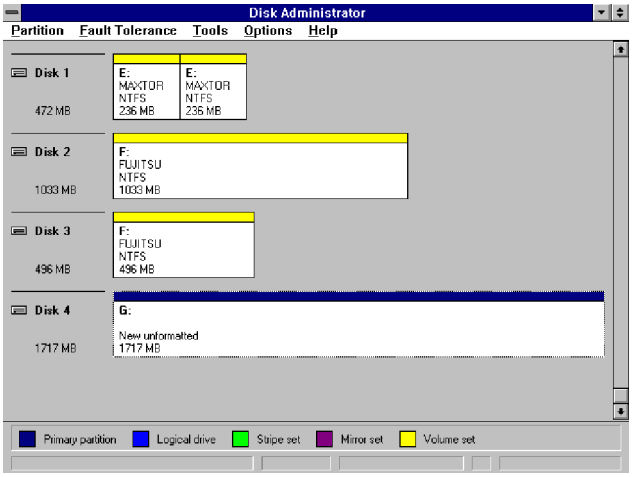
Kuva: Ensisijaisen osion sallittu vähimmäis- ja enimmäiskoko

3) Anna luotavan ensisijaisen osion koko



Kuva: Jos kiintolevyn sylinterikoko ylittää MS-DOS:in rajoitukset, saat ilmoituksen; tämä tarkoittaa sitä, että käynnistäessäsi mikron MS-DOS:iin (esimerkiksi kaksoiskäynnistyksellä) MS-DOS ei ehkä näe koko levyosiota (jos myöhemmin alustat kiintolevyn NTFS-tiedostojärjestelmällä, MS-DOS ei missään tapauksessa näe levyä)

4) Valitse OK



Kuva: Kiintolevyn G: ensisijainen osio on luotu ja levy on alustamaton (New Unformatted)

5) Saat ilmoituksen kiintolevyjen muuttuneista tiedoista - itse asiassa siitä, että tiedot kannattaisi tallentaa RDISK.EXE -ohjelmalla korjauslevykkeelle

6) Valitse lopuksi OK.

4.16.1.2 JATKO-OSIOT

Windows NT:ssä yhdelle kiintolevylle voi luoda korkeintaan neljä levyosiota. Jos kiintolevyllä on riittävästi tilaa, yksi neljästä levyosiosta voi olla jatko-osio (Extended Partition). Jatko-osion vapaaseen levytilaan voi luoda useita loogisia levyasematunnuksia. Vapaan levytilan voi myös käyttää osittain tai kokonaan luomalla levysarjoja tai viansietotarkoituksiin varattuja levyjä.

Jatko-osioita luodaan seuraavasti:

1) Valitse kiintolevyltä vapaa alue

2) Valitse Osio | Luo jatko-osio (Partition | Create Extended); Levynhallinta näyttää jatko-osion sallitun vähimmäis- ja enimmäiskoon

3). Anna valintaikkunaan luotavan jatko-osion koko

4) Valitse lopuksi OK.

4.16.1.3 LOOGISET LEVYASEMAT

Jatko-osion vapaaseen levytilaan voi luoda useita loogisia levyasemia. Jos olet luonut kiintolevystä ainaostaan jatko-osion voi jakaa sen vapaasti loogisiin levyasemiin. Sen sijaan mahdollisesti jo luotua ensisijaista osiota et voi enää jakaa loogisiin levyasemiin.

Jos käytät NT 3.1:n Levynhallintaa, tarkista, että et käytät verkkoasemaa luota - van loogisen levyaseman tunnuksella! NT 3.5:ssä voit vapaasti valita annettava n levyasematunnuksen vapaista levyasematunnuksista.

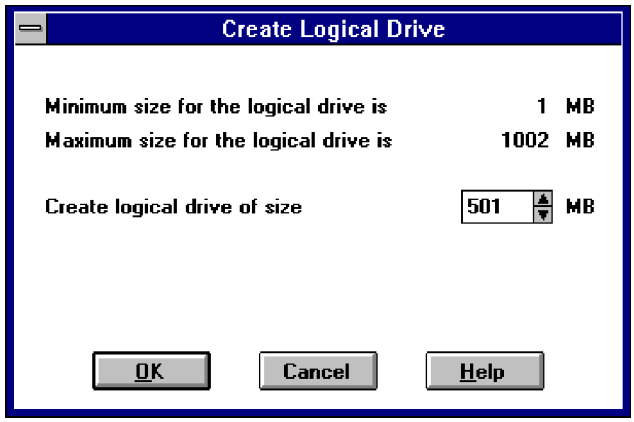
Levyasematunnuksen luot jatko-osioon seuraavasti:

1) Valitse jatko-osiosta vapaa alue

2) Valitse Osio | Luo (Partition | Create). Näe loogisen levyaseman sallitun vähimmäis- ja enimmäiskoon

3) Anna luotavan loogisen levyaseman koko

4) Valitse OK.



Kuva: Luodaan looginen levyasema

Tallenna tarvittaessa asetukset NT 3.5:ssä valinnalla Partition | Commit Changes Now.

4.16.1.4 OSIOIDEN ALUSTAMINEN

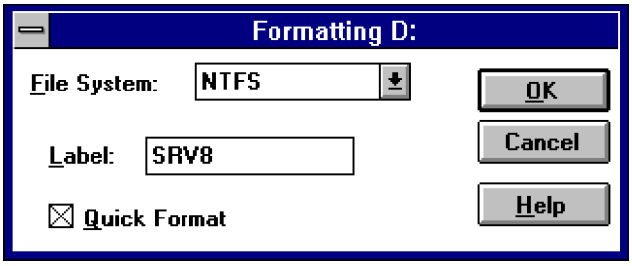
Ennen kuin voit tallentaa tiedostoja ja hakemistoja luomiisi osioihin, sinun on alustettava kuhunkin osioon haluamasi tiedostojärjestelmä. Tässä vaiheessa voit myös nimetä levyt.

Osion alustaminen ja levyn nimeäminen tehdään NT 3.1:ssä komentoriviltä komennoilla FORMAT ja LABEL.

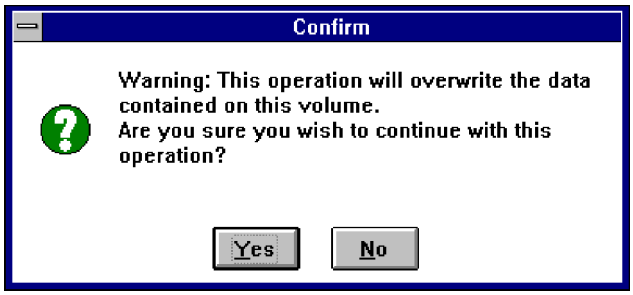
FORMAT-komennossa voit antaa parametreina /FS: tiedostojärjestelmä (FAT, HPFS tai NTFS) ja tilanvarausyksikön koko /A: (koko), esimerkiksi FORMAT G: /FS:NTFS /A:512 alustaa G:-aseman NTFS-tiedostojärjestelmällä ja 512 tavun tilanvarausyksikön koolla.

Komennolla LABEL [asema:] [nimi] voit nimetä kiintolevyn uudelleen. Jos et kirjoita komentoon levyn nimeä, näyttöön tulee nykyinen levyn nimi ja sarjanumero sekä kehotus antaa uusi levyn nimi. Jos painat Enter antamatta uutta levyn nimeä, järjestelmä poistaa käytössä olevan levyn nimen tai jättää levyn nimeämättä.

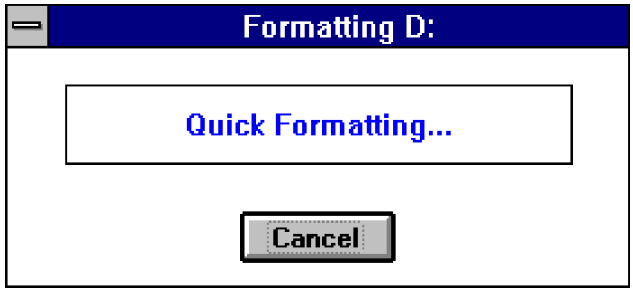
NT 3.5:ssäkin voit toki käyttää näitä komentoja, mutta lisäksi Tools | Format-komento antaa mahdollisuuden valita tiedostojärjestelmän, nimen ja suorittaa pikaalustuksen (Quick Format):



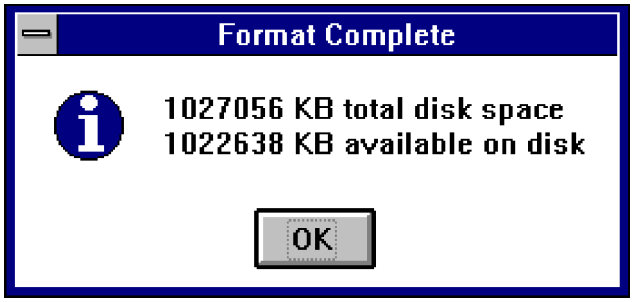
Suorita alustus valitsemalla Yes:



Tämän jälkeen alustus käynnistyy.



Saat lopuksi ilmoituksen onnistuneesta alustuksesta:



4.16.1.5 AKTIIVINEN OSIO

Käynnistys- ja järjestelmätiedostot sisältäviä osioita kutsutaan yleensä järjestelmäosioksi ja käynnistysosioksi. Niihin liittyy eräitä tärkeitä asioita; ensinnäkin x86-pohjaisissa mikroissa järjestelmäosion on oltava ensisijainen osio, joka on merkitty aktiiviseksi käynnistystä varten. Lisäksi sen on oltava kiintolevyllä, jolta mikro käynnistää järjestelmän.

Järjestelmässä voi olla kerrallaan vain yksi aktiivinen järjestelmäosio. Jos haluat käyttää jotakin toista käyttöjärjestelmää, merkitse sen järjestelmäosio aktiiviseksi komennolla Osio | Merkitse aktiiviseksi (Partition | Mark Active), ennen kuin käynnistät mikron.

4.16.1.6 LEVYASEMATUNNUKSET

Voit luoda NT:hen yli 24 levyä, mutta voit asettaa enintään 24 aseman kirjainta näitä levyjä varten. Kirjaimet A ja B on varattu levykeasemille; jos tietokoneessasi ei ole kuitenkaan B-levykeasemaa, voit käyttää myös kirjainta B verkkoaseman kirjaimena.

Voit asettaa Windows NT:ssä pysyviä aseman kirjaimia. Tällöin kiintolevyt ja osiot saavat tietyn kirjaimen pysyvästi; kun myöhemmin lisäät uuden kiintolevyn järjestelmään, se ei vaikuta näiden pysyvästi asetettuihin levyasemien kirjaimiin.

Aseman kirjaimen asettaminen NT 3.1:ssä:

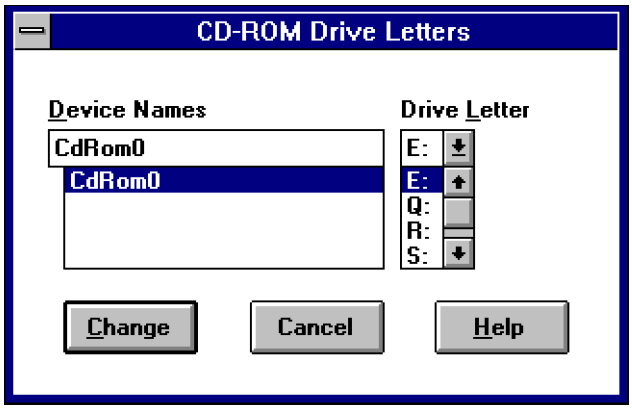
1) Valitse osio tai looginen asema, jolle haluat asettaa aseman kirjaimen

2) Valitse Osio | Aseta aseman kirjain (Partition | Drive Letter)

3) Valitse haluamasi vaihtoehto; voit joko hyväksyä seuraavan vapaana olevan kirjaimen tai valita jonkin muun kirjaimen.

4) Valitse OK.

NT 3.5:ssä aseman kirjain asetetaan Tools-valikon Drive Letter-valinnalla. Voit asettaa myös CD-ROM-aseman tunnuksen:



Kuva: CD-ROM-aseman tunnuksen asettaminen

4.16.1.7 OSIOIDEN, LEVYJEN JA LOOGISTEN LEVYASEMIEN POISTAMINEN

Ennen kuin poistat Windows NT:n osioita, levyjä tai loogisia asemia, varmista, että sinulla on virheettömät varmuuskopiot niiden tarpeellisista tiedoista jollakin muulla tallennusvälineellä.

Windows NT rajoittaa poistamismahdollisuuksia jonkin verran. Se ei anna sinun poistaa levyä, jolla ovat Windows NT:n tiedostot. Et voi myöskään poistaa levysarjaan kuuluvia yksittäisiä osioita poistamatta koko sarjaa. Siksi poistamisessa on oltava erittäin tarkkana. Windows NT edellyttää myös, että jatko-osion voi poistaa vasta, kun kaikki sen loogiset asemat ja muut levyt on poistettu. Muista kuitenkin, etteivät mitkään tekemistäsi muutoksista tule voimaan, ennen kuin olet hyväksynyt muutosten tallentamisen Levynhallinnan lopettamisen yhteydessä.

1) Valitse osio, levy tai looginen asema

2) Valitse Osio | Poista (Partition | Delete). Näyttöön tulee sanoma, jossa kerrotaan, että kaikki tiedot häviävät ja kehotetaan vahvistamaan toiminto

3) Valitse Kyllä (Yes)-painike. Osio, levy tai looginen asema poistuu, ja sen varaama tila vapautuu.

4.16.2 LEVYKOKOONPANOTIETOJEN KÄSITTELY

Järjestelmän asennuksen aikana luomasi Korjauslevykkeen (Repair Disk) ja RDISK-apuohjelman lisäksi Levynhallinnassa (Disk Manager) on tapa tallentaa seuraavat voimassa olevat levykokoonpanotiedot: asemien kirjainten asetukset, levysarjat, rinnakkaisosiot, pariteettitarkistetut rinnakkaisosiot ja peilausparit. Tallennus tehdään valitsemalla Osio | Kokoonpano | Tallenna (Partition | Configuration | Save). Aseta asemaan pyydettäessä tyhjä levyke, edelliset kokoonpanotiedot sisältävä levyke tai Korjauslevyke ja valitse OK.

Voit palauttaa levykokoonpano tiedot valitsemalla Osio | Kokoonpano | Palauta (Partition | Configuration | Restore). Aseta asemaan pyydettäessä edelliset kokoonpanotiedot sisältävä levyke tai Korjauslevyke asemaan ja valitse OK.

Voit myös etsiä voimassa olevat levykokoonpanotiedot. Näitä ovat asemien kirjainten asetukset, levysarjat, rinnakkaisosiot, pariteettitarkistetut rinnakkaisosiot ja peilausparit eri Windows NT-asennusten joukosta. Voit myös korvata tietyn asennuksen levykokoonpanotiedot jonkun toisen asennuksen tiedoilla. Muista kuitenkin päivittää tämän asennuksen tiedot aina, kun muutat levykokoonpanoasi.

Tee ensin muutokset, lopeta Levynhallinta (Disk Manager), käynnistä mikro uudelleen ja aloita uudelleen Levynhallinta (Disk Manager). Tallenna levykokoonpanotiedot ja lopeta Levynhallinta (Disk Manager). Etsiminen tehdään komennolla Osio | Kokoonpano | Etsi (Partition | Configuration | Search). Paina OK. Levynhallinta etsii levyltä muita asennettuja NT:n kopioita ja tuo näyttöön luettelon löytämistään kopioista; valitse haluamasi kopio ja OK.

4.16.3 LEVYSARJAT

Levysarjojen (Volume Set) avulla levyn koko käytettävissä oleva vapaa tila voidaan käyttää mahdollisimman tehokkaasti. Voit luoda levysarjoja yhdistämällä erikokoisia vapaita alueita 1 - 32 levyltä yhdeksi suureksi levysarjaksi; NT käsittelee tätä levysarjaa yhtenä osiona.

Muut käyttöjärjestelmät eivät tunnista NT:n avulla luotuja levysarjoja. Jos siis luot levysarjan kaksoiskäynnistyksellä varustetussa tietokoneessa, osiot eivät tule näkyviin MS-DOSissa.

Levysarja ei tarjoa minkäänlaista ylimääräistä viansietoisuutta! Jos mikä tahansa levysarjaan kuuluva kiintolevy hajoaa, kaikki tiedot saattavat kadota - huolehdi siksi varmistuksista erityisen huolellisesti.

4.16.3.1 LEVYSARJAN LUOMINEN

Levysarjan luominen tehdään seuraavasti:

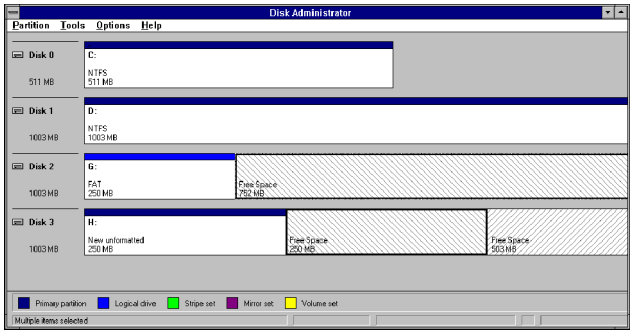
1) Valitse vähintään kaksi vapaata aluetta 1 - 32 umpilevyltä; valitse ensimmäinen alue ja paina Ctrl-näppäintä; valitse sitten muut haluamasi alueet

2) Valitse Osio | Luo levysarja (Partition | Create Volume Set): Levynhallinta näyttää levysarjan vähimmäis- ja enimmäiskoon

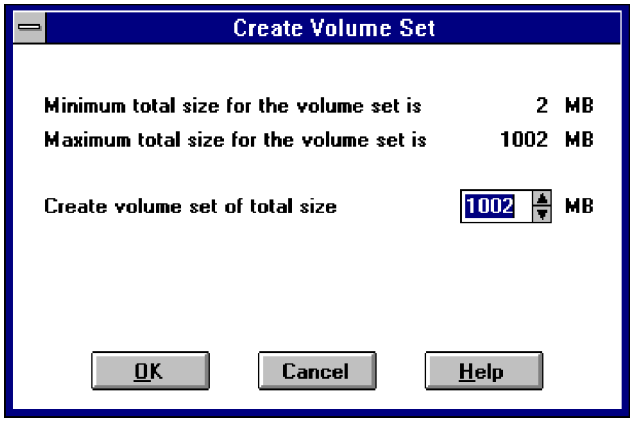
3) Anna luotavan levysarjan koko

4) Valitse OK.

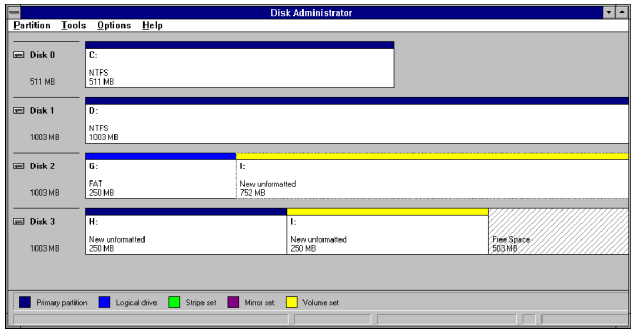
Jos et käytä kaikkea vapaata tilaa, Levynhallinta jakaa kokonaistilan levyjen määrällä. Näin se luo valituille levyille samankokoiset alustamattomat osiot ja asettaa yhden aseman kirjaimen osioryhmälle, joka muodostaa levysarjan.



Kuva: Painamalla Ctrl on valittu kaksi vapaata levyaluetta, 752 Mt ja 250 Mt



Kuva: Tämän jälkeen luodaan levysarja valinnalla Osio | Luo levysarja (Partition | Create Volume Set)



Kuva: ...minkä jälkeen käytettävissä on alustamaton levyasema I:, kapasiteetiltaan 1002 Mt

Valitse tämän jälkeen Partition | Commit Disk Changes Now. Mikro käynnistetään uudelleen ja voit alustaa levyt ja ottaa ne käyttöön.

4.16.3.2 LEVYSARJAN POISTAMINEN

Levysarjan poistaminen tehdään seuraavasti:

1) Valitse poistettava levysarja ja valitse Osio | Poista (Partition | Delete); näyttöön tulee sanoma, jossa kerrotaan, että kaikki tiedot häviävät ja lisäksi kehotetaan vahvistamaan levysarjan poistaminen

2) Paina Kyllä (Yes)-painiketta.

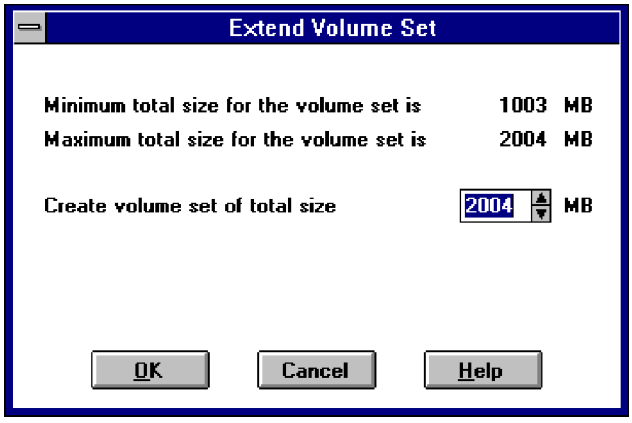
4.16.3.3 LEVYSARJOJEN LAAJENTAMINEN

NTFS-levyjä ja -levysarjoja voi laajentaa. Koska levysarjassa tiedostojen tallentaminen aloitetaan ensimmäisen vapaan levyn ensimmäisestä vapaasta alueesta, Levynhallinta alustaa uuden alueen, mutta jättää alkuperäisellä levyllä tai alkuperäisessä levysarjassa olevat tiedostot ennalleen.

Levyn tai levysarjan laajentaminen tehdään seuraavasti:

1) Valitse levy (joka ei ole rinnakkaisosion eikä peilausparin osa) tai levysarja ja vähintään yksi vapaa alue (Free Space)

2) Valitse Osio | Laajenna levysarjaa (Partition | Extend Volume Set); Levynhallinta näyttää levysarjan vähimmäis- ja enimmäiskoon. Anna luotavan levysarjan koko



3) Valitse OK.

Levynhallinta määrittää käytettävän vapaan tilan määrän määrittämäsi koon perusteella.

4.16.4 RINNAKKAISOSIOT

Rinnakkaisosiot (Stripe Set) tallentavat tiedot järjestyksessä eri kiintolevyille, mikä nopeuttaa levytoimintoja.

Rinnakkaisosioita luodaan samalla tavalla kuin levysarjoja, mutta rinnakkaisosioiden luomisessa on enemmän rajoituksia. Kunkin rinnakkaisosion jäsenosion on oltava eri levyllä, ja levyjä saa olla enintään 32. Lisäksi Levynhallinta tekee kaikista osioista suunnilleen saman kokoisia.

Muut käyttöjärjestelmät eivät tunnista NT:n avulla luotuja levysarjoja. Jos siis luot levysarjan kaksoiskäynnistyksellä varustetussa tietokoneessa, osiot eivät tule näkyviin MS-DOSissa.

Rinnakkaisosiot eivät tarjoa minkäänlaista ylimääräistä viansietoisuutta! Jos mikä tahansa rinnakkaisosioon kuuluva kiintolevy hajoaa, kaikki tiedot saattavat kadota - huolehdi siksi varmistuksista erityisen huolellisesti.

4.16.4.1 RINNAKKAISOSION LUOMINEN

Rinnakkaisosion luominen tehdään seuraavasti:

1) Valitse vähintään kaksi vapaata aluetta 1 - 32 umpilevyltä. Valitse ensimmäinen alue ja paina Ctrl-näppäintä. Valitse sitten muut haluamasi alueet

2) Valitse Osio | Luo rinnakkaisosio (Partition | Create Stripe Set): Levynhallinta näyttää rinnakkaisosion vähimmäis- ja enimmäiskoon

3) Anna luotavan rinnakkaisosion koko

4) Valitse OK.

4.16.4.2 RINNAKKAISOSION POISTAMINEN

Rinnakkaisosion poistaminen tehdään seuraavasti:

1) Valitse poistettava rinnakkaisosio ja valitse Osio | Poista (Partition | Delete); näyttöön tulee sanoma, jossa kerrotaan, että kaikki tiedot häviävät ja lisäksi kehotetaan vahvistamaan rinnakkaisosion poistaminen

2) Paina Kyllä (Yes)-painiketta.

4.16.5 PARITEETTITARKISTETUT RINNAKKAISOSIOT

Voit luoda pariteettitarkistettuja rinnakkaisosioita (Stripe Set with Parity) yhdistämällä erikokoisia vapaan tilan alueita 2 - 32 levyltä yhdeksi suureksi loogiseksi levyksi; aivan kuten tavallisetkin rinnakkaisosiot, mutta haluttaessa viansietoa sitä voidaan parantaa rinnakkaisosioiden avulla vain tarkistamalla levyn pariteettitiedot; nämä tiedot levitetään tasaisesti eri levyille. Niinpä pariteettitarkistetuissa rinnakkaisosioissa on yksi ylimääräinen pariteettitarkistus ja näitä ylimääräisiä pariteettitietoja varten on käytettävä kahden levyn sijasta vähintään kolmea levyä.

Pariteettitarkistuksia sijoitetaan eri puolille osioita tietojen siirtokuormituksen tasapainottamiseksi.
Näin saavutetaan samalla yhtä täydellinen suojaus kuin levyn peilaamisella, mutta tiedoista saadaan samalla ylimääräinen kopio yhden lisälevyn hinnalla.

Pariteettitarkistettua rinnakkaisosiota käytettäessä levyvirheen jälkeinen tietojen palauttaminen vie kuitenkin enemmän aikaa kuin peilauspareja käytettäessä.

Huomaa, että erilainen tilarivi erottaa pariteettitarkistetun rinnakkaisosion tavallisesta rinnakkaisosiosta; kummankin osion selitteen väri on sama.

4.16.5.1 PARITEETTITARKISTETUN RINNAKKAISOSION LUOMINEN

Pariteettitarkistetun rinnakkaisosion luominen tehdään seuraavasti:

1) Valitse vähintään kolme vapaan tilan (Free Space) aluetta 3 - 32 kiintolevyltä valitsemalla ensimmäiseltä levyltä ensimmäinen vapaa alue ja painamalla Ctrl-näppäintä; valitse sitten lisäalue kultakin muulta kiintolevyltä

2) Valitse Viansieto | Luo pariteettitarkistettu rinnakkaisosio (Fault Tolerance | Create Stripe Set with Parity). Levynhallinta näyttää pariteettitarkistetun rinnakkaisosion vähimmäis- ja enimmäiskoon. Anna luotavan rinnakkaisosion koko

3) Valitse OK.

Levynhallinta jakaa kokonaistilan levyjen määrällä, joten se luo valituille levyille samankokoiset alustamattomat osiot ja asettaa yhden levyaseman kirjaimen osioryhmälle, joka muodostaa pariteettitarkistetun rinnakkaisosion.

4.16.5.2 PARITEETTITARKISTETUN RINNAKKAISOSION POISTAMINEN

Kun haluat käyttää pariteettitarkistetun rinnakkaisosion tilan muihin tarkoituksiin, ota ensin varmuuskopiot ja valitse sitten Osio | Poista (Partition | Delete). Kun poistat rinnakkaisosion, kaikki sen sisältämät tiedot häviävät.

Pariteettitarkistetun rinnakkaisosion poistaminen tehdään valitse poistettava pariteettitarkistettu rinnakkaisosio ja valitsemalla Osio | Poista (Partition | Delete). Näyttöön tulee sanoma, jossa muistutetaan että kaikki tiedot häviävät - lisäksi kehotetaan vahvistamaan pariteettitarkistetun rinnakkaisosion poistaminen; vahvista Kyllä (Yes)-painikkeella.

4.16.6 PEILAUSPARIT

Levyn peilaaminen (Mirroring) suojaa levyn osiota levyvirheiltä ja laitteistosta riippuen myös mahdolliselta levyohjainvirheeltä, koska se pitää ylimääräistä kopiota tiedoista toisella levyllä. Jos peilattu osio vaurioituu, peilaus on katkaistava. Tällöin jäljellä olevasta toissijaisesta osiosta tulee erillinen levy, jolla on oma aseman kirjain. Tästä levystä tulee pääosio. Voit määrittää sille uuden peilauksen, jonka vapaan tilan määrä on yhtä suuri tai suurempi kuin peilattavan osion varaama tila.

Peilauspari (Mirror Set) luodaan kopioimalla osio toiselle levylle. Kummankin osion aseman kirjaimena on sama kirjain. Mikä tahansa osio (myös järjestelmä- ja käynnistysosio) voidaan peilata toiseen toisella levyllä olevaan vähintään samankokoiseen osioon. Käytettävän levyn ohjaimen ei tarvitse olla sama; itse asiassa käyttämällä kahta levyohjainta parannetaan turvallisuutta vielä lisää.

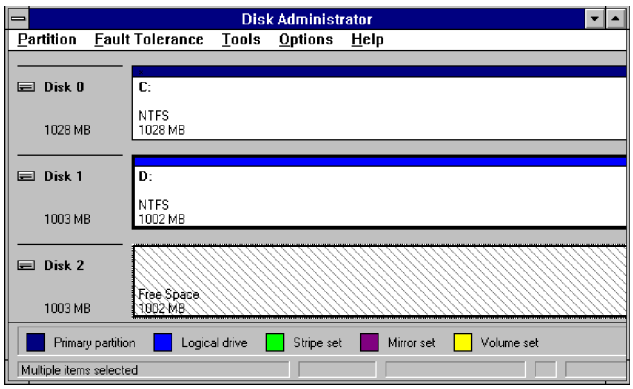
Peilausparitoiminnot ovat käytettävissä vain NT-palvelimissa.

Peilaus varaa aina toisen levyn kapasiteetin; eli jos peilaat kahta 2 Gt:n kiintolevyä, käytettävissäsi on vain 2 Gt:n verran levytilaa.

4.16.6.1 PEILAUSPARIN LUOMINEN

Peilausparin luominen tehdään seuraavasti:

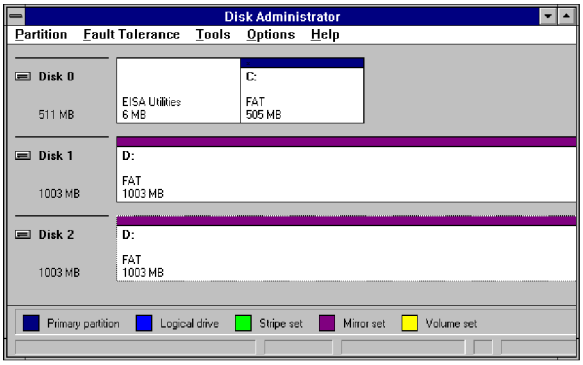
1) Valitse valitse ensimmäinen alue ja paina Ctrl-näppäintä; valitse sitten toinen alue, jonka on oltava suurempi tai yhtäsuuri kuin ensimmäinen alue ja lisäksi vapaa (Free Space)



Kuva: Peilaukseen valittu Disk 1 ja Disk 2 (Free Space)

2) Valitse Viansieto | Luo peilauspari (Fault Tolerance | Establish Mirror)

Levynhallinta luo vapaaseen tilaan samankokoisen osion peilausta varten ja asettaa peilausparin aseman kirjaimen.



Kuva: Levyasema D: on peilattu

4.16.6.2 PEILAUKSEN KATKAISEMINEN

Kun haluat käyttää peilausparin tilan muihin tarkoituksiin, valitse ensin Viansieto | Katkaise peilaus (Fault Tolerance | Break Mirror) ja sitten Osio | Poista (Partition | Delete).

Vaikka peilauksen katkaiseminen ei poista tietoja, on kuitenkin ehdottoman suositeltavaa ottaa ensin varmuuskopiot tiedoista.

Tämän jälkeen voit vapauttaa tilaa poistamalla jommankumman peilausparin osioista.

Jos toinen peilausparin osioista vahingoittuu vakavasti esimerkiksi virtakatkoksen tai ohjelmavirheen vuoksi, osiosta tulee orpo (Orphan). Tällöin sinun on ensin katkaistava peilaus (Break Mirror), jotta saat jäljelle jäävästä toissijaisesta osiosta erillisen levyn. Tällöin ehjänä säilynyt peilausparin osio saa aseman kirjaimen, joka oli aiemmin asetettu koko peilausparille. Orpo osio saa seuraavan vapaana olevan aseman kirjaimen, mutta voit asettaa sille myös haluamasi kirjaimen. Tämän jälkeen voit luoda uuden peilausparin käyttämällä jonkin toisen levyn vapaata tilaa. Kun käynnistät mikron uudelleen, ehjän osion tiedot kopioituvat tähän peilausparin uuteen jäseneen.

4.17 VARMUUSKOPIOINTI

Varmuuskopioinnilla estetään tietojen katoaminen kiintolevyiltä varmuuskopioimalla tiedostot nauhalle. Tällöin tarvitaan erityinen nauhavarmistusasema (Streamer). NT tukee useita eri nauhavarmistuslaitteita; 4:n tai 8:n millimetrin DAT-nauhaa käyttäviä SCSI-nauha-asemia, 0,25 tuuman nauha-asemia sekä mininauhoja. Mikroon samanaikaisesti asennettuna voi olla useita nauha-asemia, mutta varmuuskopiointiin voi käyttää vain yhtä asemaa kerrallaan.

Tarkista ennen laitteen hankintaa, että on yhteensopiva käyttämäsi NT-version kanssa. Apuna voit käyttää NT:n yhteensopivien laitteiden luetteloa (HCL, Hardware Compability List) sekä toki luotettavia referensseja.

Kannattaa yleensä heti kättelyssä hankkia riittävän suurikapasiteettinen ja -nopeuksinen nauhavarmistuslaite. Olisi suotavaa, että varmistettavat tiedostot voitaisiin tallentaa yhdelle nauhalle tai ainakin ilman erityistä operointia. Tällä hetkellä SCSI-liitäntäiset DAT-nauhurit edustavat tehokkaimpia nauhavarmistuslaitteita.

NT:n Varmuuskopiointi (Backup)-ohjelmalla voit tallentaa sekä paikallisten että verkkoasemien tiedostoja nauha-asemaan. Levyasemat voivat käyttää NTFS-, FAT- tai HPFS-tiedostojärjestelmää.

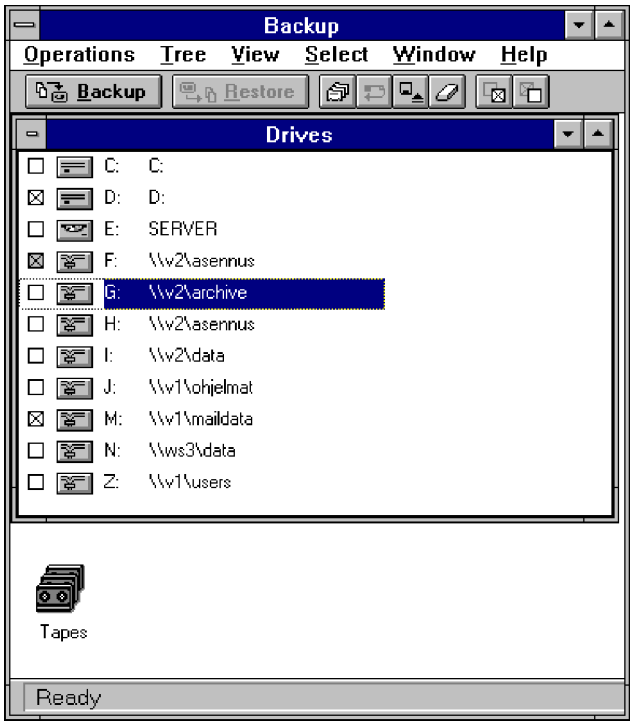
Jos käytät Varmuuskopiointia ensimmäistä kertaa tai jos olet juuri asentanut uuden nauha-aseman, sinun on ensin ladattava oikea nauha-aseman ohjain ja aktivoitava se käynnistämällä mikro uudelleen. Mikroa ei kuitenkaan tarvitse käynnistää uudelleen, jos käynnistät nauhalaitteen Ohjauspaneelin (Control Panel) Laitteet (Devices)-ohjelman avulla. Katso myös kappale Windows NTAsennus tästä kirjasta.

Varmuuskopioinnin käynnistyksen yhteydessä järjestelmä alustaa laitteiston. Nauha-aseman virran on oltava kuitenkin kytkettynä ennen Windows NT:n käynnistämistä, jotta ohjaimet latautuisivat oikein. Jos nauhalaitteita on useita, ota tarvittaessa toinen nauhalaite käyttöön valitsemalla Toiminnot | Laitteistoasetukset (Operations | Hardware Setup).

4.17.1 TALLENNUS NAUHALLE

Asemat (Drives)-ikkuna on yleensä avoinna, kun Varmuuskopiointi käynnistetään. Näet kaikki paikalliset ja verkkoasemat. Voit myös tässä vaiheessa luoda yhteyden uuteen verkkoasemaan Tiedostonhallinnan tai komentorivin NET USE-komennon avulla. Kun Varmuuskopioinnin käyttämistä jatketaan, Asemat-ikkunan sisältö on päivitettävä, jotta uusi verkkoasema tulisi näkyviin valitsemalla Ikkuna | Päivitä (Window | Refresh) tai painamalla F5.

Voit valita kaikki levyaseman tiedostot varmistettaviksi merkitsemällä levyasemasymbolin edessä olevan ruudun (X).



Kuva: Asemat (Drives)-ikkuna

Huomaa, että vaikka levyasema on valittu, Varmuuskopiointi ei kopioi tiedosto- ja eikä tiedostoja hakemistoista, joihin käyttäjällä ei ole lukuoikeutta. Näiden tiedostojen kuvakkeessa on huutomerkki.

Varmuuskopiointi säilyttää kaikki tiedostojen määritteet ja oikeudet.

Levyn kaikkien tiedostojen varmuuskopioiminen tehdään seuraavasti:

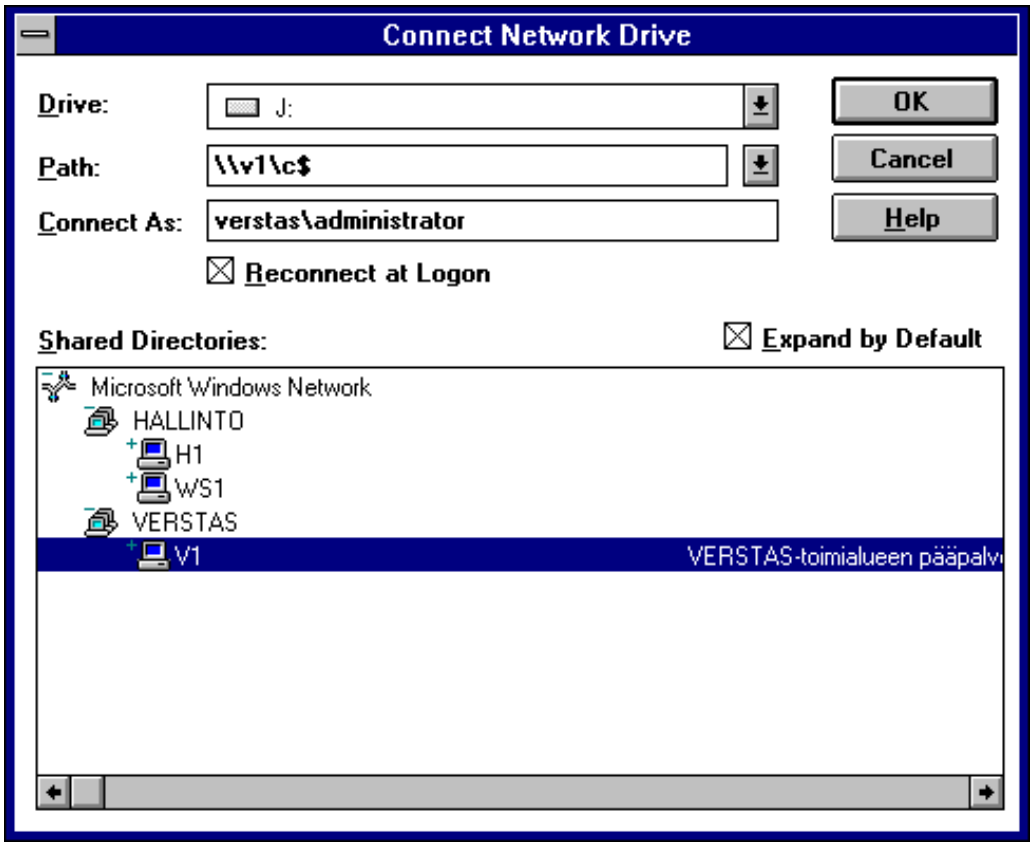
1) Valitse Asemat (Drives)-ikkunasta levyasema, jonka tiedostot haluat varmuuskopioida

2) Valitse työkalurivin valintapainike tai Valitse |Valitse (Select | Check). Voit myös valita hiirellä levyaseman valintaruudun tai siirtyä Nuoli alas- tai Nuoli ylös-näppäimillä halutun levyaseman kohdalle ja painaa Välilyönti-näppäintä

3) Valitse Toiminnot | Varmuuskopioi (Operations | Backup) tai työkalurivin varmuuskopiointipainike.

Voit peruttaa varmistuksen kyseisestä levyasemasta poistamalla valinnan levyaseman kohdalta.

Muistathan, että kaikki loogiset levyasemat on jaettu verkkoon Verkonvalvojan (Administrator) käyttöön piilottamalla ne $-merkillä. Eli esimerkiksi palvelimen V1 C:-asema löytyy verkosta Tiedostonhallinnalla (File Manager) avulla kirjoittamalla Polku (Path)-kohtaan \\V1\C$. Jos et ole kirjoittautunut käyttäjätunnuksella, jolla on oikeus ottaa levyasema käyttöön, voit joko kirjautua uudelleen a.o. käyttäjätunnuksella toimialueella tai käyttää hyväksesi Yhdistä nimellä (Connect As)-laatikkoa kirjoittamalla siihen käyttäjätunnuksen, jolla on oikeus ottaa levyasema käyttöön. Kuvassa on annettu VERSTAS-toimialueen Administrator-tunnus käyttämällä muotoa toimialue\käyttäjätunnus:



Levyaseman voit myös ottaa käyttöösi antamalla komentoriviltä komennon

NET USE <levyasema> \\V1\C$ /USER:toimialue\käyttäjätunnus

Jos haluat varmistaa vain joitakin kiintolevyn tiedostoja, voit valita yksittäisiä tiedostoja seuraavasti:

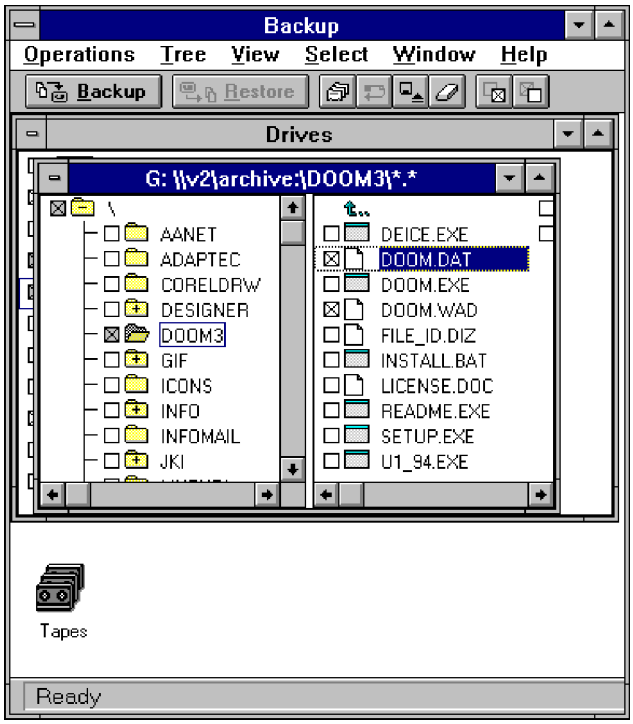
1) Avaa ikkuna tiedostojen valintaa varten kaksoisnapauttamalla levyaseman kuvaketta Asemat (Drives)-ikkunassa

2) Jos haluat valita useita tiedostoja, valitse ensin ensimmäinen tiedosto ja tee sitten jokin seuraavista:

- Pidä Vaihtonäppäintä alhaalla ja valitse viimeinen tiedosto, joka kuuluu samaan yhtenäiseen ryhmään
- Vedä hiirellä viimeiseen tiedostoon, joka kuuluu samaan yhtenäiseen ryhmään
- Pidä Ctrl-näppäintä alhaalla ja valitse kaikki tiedostot, jotka eivät ole luettelossa peräkkäin

3) Valitse tiedostoja vastaava valintaruutu Valitse-komennolla tai työkalurivin valintapainikkeella. Voit peruuttaa tekemäsi valinnat valitsemalla työkalurivin valintojen poistopainike tai Valitse | Poista valinta (Select | Uncheck). Sulje ikkuna kaksoisnapauttamalla ohjausvalikon merkkiin

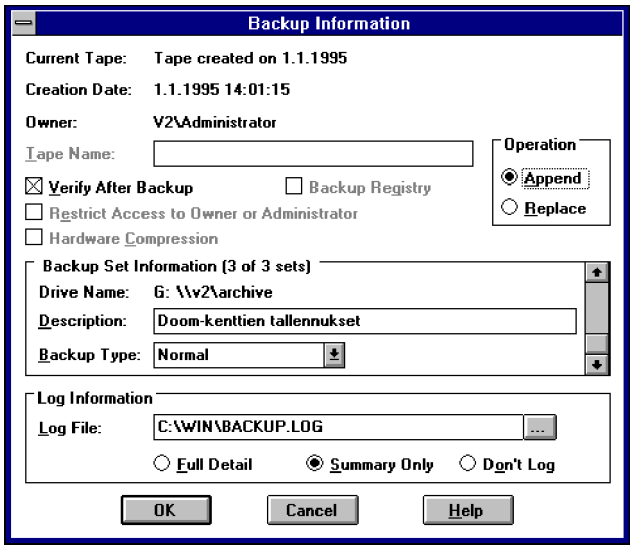
4) Valitse Toiminnot | Varmuuskopioi (Operations | Backup) tai työkalurivin varmuuskopiointipainike.



Kuva: Yksittäisten tiedostojen valinta

Huomaa, että kun vain osa kiintolevyn tiedostoista on valittuna, levyaseman ja hakemiston valintaruudut näkyvät harmaina.

Kun olet valinnut ainakin yhden varmuuskopioitavan tiedoston, valitse Toiminnot | Varmuuskopioi (Operations | Backup) tai paina vastaavaa painiketta. Ikkunan yläosassa on tietoja käytössä olevasta nauhasta; nauhan käyttöönottopäiväys (Tape created on / Creation Date) ja omistaja (Owner).



Kuva: Nauhan asetukset

Voit määritellä seuraavat asetukset:

- Valitse Toiminto (Operation)-ruudusta Liitä (Append), jos haluat liittää uuden varmuuskopiosarjan vanhojen perään. Valitse Korvaa (Replace), jos haluat korvata kaikki nauhan tiedot

- Kirjoita Nauhan nimi (Tape Name)-ruutuun uuden nauhan nimi; siinä voi olla enintään 32 merkkiä

- Jos haluat varmistaa varmuuskopioinnin onnistumisen valitse Varmista varmuuskopioinnin jälkeen (Verify After Backup)

- Jos haluat lisätä varmuuskopiosarjaan kopion Windows NT:n rekisteritiedostoista, valitse Varmuuskopioi rekisteri (Backup Registry)

- Jos haluat suojata nauhan rajoittamalla sen käyttöoikeuksia, valitse Rajoita käyttöoikeus omistajaan tai järjestelmän valvojaan (Restrict Access to Owner or Administrator)

- Jos käytettävissä on laitteistopohjainen pakkaus, valitse Hardware Compression (NT 3.5). Tällöin voit parhaimmassa tapauksessa oleellisesti lisätä nauhan kapasiteettia sekä mahdollisesti nopeuttaa varmistusta.

Varmuuskopion tiedot (Backup Information)-ikkunan alaosassa näkyy valittujen varmuuskopiosarjojen (Backup Set) määrä. Kukin varmuuskopiosarja sisältää tiedostot, jotka on kopioitu samasta asemasta samalla varmuuskopiointikerralla. Jos valitset useita levyasemia, ikkunaan tulee vierityspalkki, jonka avulla voit siirtyä varmuuskopiosarjasta toiseen. Voit antaa jokaiselle varmuuskopiosarjalle enintään 32 merkin pituisen kuvauksen ja valita kunkin levyaseman varmuuskopiointitavan erikseen.

Kirjoita Varmuuskopiosarjan tiedot (Description) -ruutuun varmuuskopiosarjan kuvaus ja valitse Varmuuskopiotyyppi (Backup Type)-listasta haluamasi varmuuskopiotyyppi:

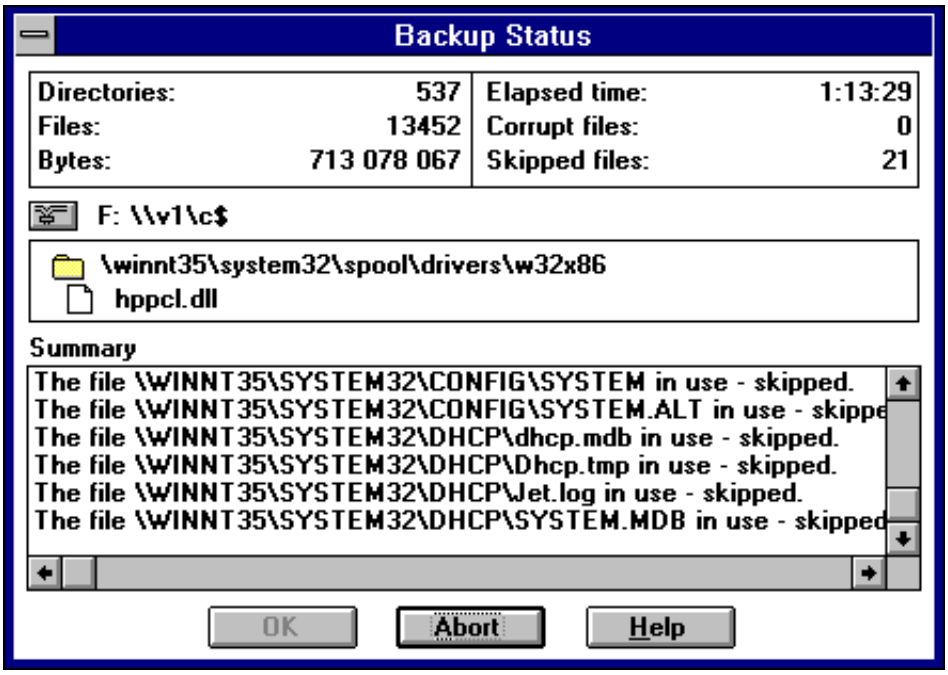
Normaali (Normal)	Kopioi kaikki valitut tiedostot ja merkitsee ne varmuuskopioiduiksi
Kopio (Copy)	Kopioi kaikki valitut tiedostot, mutta ei merkitse niitä varmuuskopioiduiksi
Lisäävä (Incremental)	Kopioi valituista tiedostoista vain muuttuneet tiedostot ja merkitsee ne varmuuskopioiduiksi
Eriyttävä (Differential)	Kopioi valituista tiedostoista vain muuttuneet tiedostot, mutta ei merkitse niitä varmuuskopioiduiksi
Päivittäinen (Daily)	Kopioi valituista tiedostoista vain samana päivänä muuttuneet tiedostot, mutta ei merkitse niitä varmuuskopioiduiksi. Kätevä, jos siirrät tiedostoja tilapäisesti mikrosta toiseen ja haluat valita nopeasti vain kyseisenä päivänä käsitellyt tiedostot.

Jos nauha-asemasi kapasiteetti riittää, ehdotamme käyttämään aina Normaali (Normal)-tyyppistä varmistusta. Tämä siksi, että voit olla aina varma siitä, millä nauhalla mitkäkin tiedostot ovat.

Aseta lopuksi haluatko tallentaa varmuuskopioinnin tapahtumat lokitiedostoon. Voit tallentaa siihen yksityiskohtaiset tiedot kaikista tapahtumista (Full Detail) tai vain yhteenvedon tärkeimmistä tapahtumista (Summary Only). Valitse haluamasi lokivaihtoehto tai valitse Ei lokia (Don't Log). Kirjoita Lokitiedosto (Log File)-ruutuun lokitiedoston nimi tai etsi oikea lokitiedosto valitsemalla muokkausruudun vieressä oleva selauspainiketta.

Tuo näyttöön Varmuuskopiointitila (Backup Status)-valintaikkuna ja aloita varmuuskopiointi valitsemalla OK.

Jos olet valinnut Korvaa (Replace), saat varoituksen, että nauhalla olevat aiemmat varmistukset tuhoutuvat, koska uusi varmistus kirjoitetaan niiden päälle.

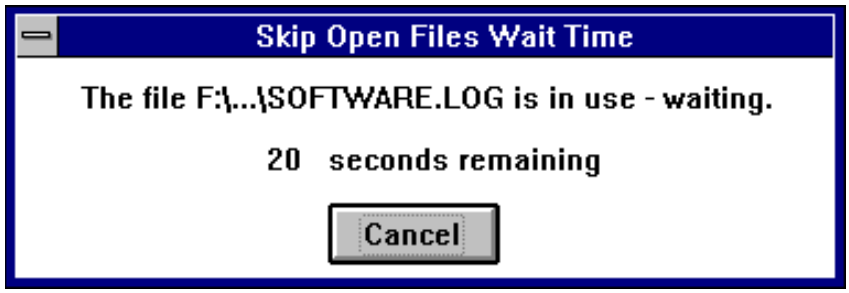


Varmuuskopiointitila (Backup Status)-valintaikkunassa on aktiivinen tila-alue, kopioitavan levyaseman, hakemiston ja tiedoston/tiedostojen nimi sekä yhteenveto-alue, jossa näkyy yhteenveto tärkeimmistä tapahtumista.

Kuvassa yhteenvetoalueella (Summary) nähdään käytössä olleet tiedostot, joita ei tähän mennessä ole varmistettu nauhalle.

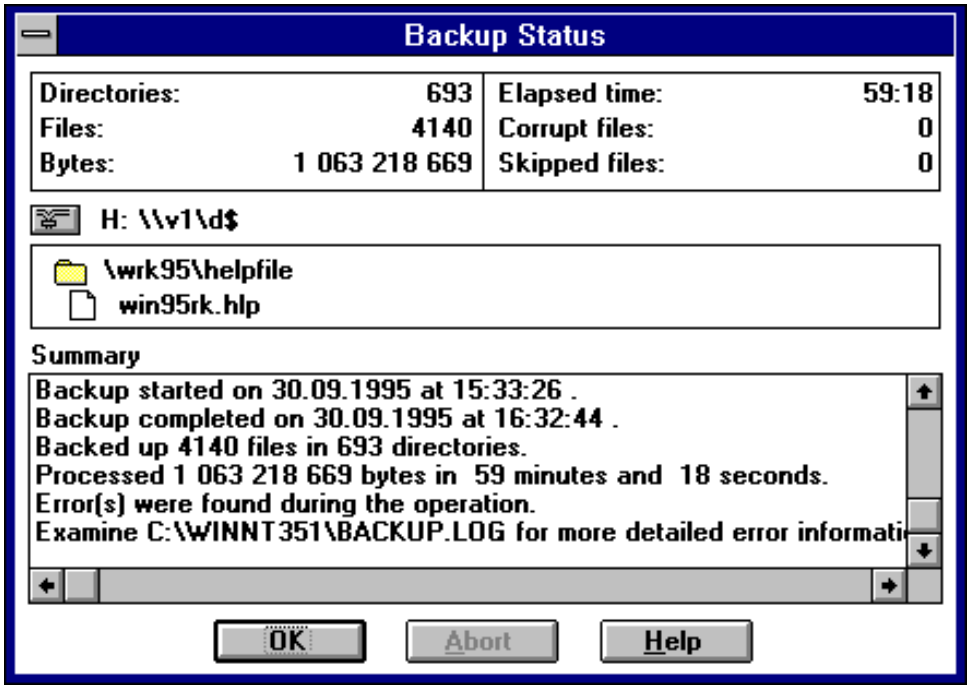
Halutessasi voit keskeyttää varmuuskopioinnin valitsemalla Hylkää (Abort)-painikkeen.

Jos nauha loppuu, ennen kuin varmuuskopiointi on päättynyt, näyttöön tulee Aseta nauha asemaan (Insert Tape to Drive)-valintaikkuna. Tällöin voit asettaa asemaan uuden nauhan.



Jos tiedosto on avoinna (eli jokin sovellus tai itse NT-järjestelmä käyttää sitä), oletuksena varmuuskopiointi odottaa 30 sekuntia tiedoston sulkeutumista. Jos näin ei käy, jatketaan varmistusta seuraavasta tiedostosta. Kuvassa avoinna oleva tiedosto on NT:n rekisterin käyttämä tiedosto, joka on aina avoinna NT:n ollessa käynnistetty.

Jos Varmuuskopiointitila (Backup Status)-valintaikkunan tila-alueella on maininta vahingoittuneista tiedostoista, katso lisätietoja tiedostosta BACKUP.LOG. Tarkista tämän tiedoston sisältö ennen nauhan palauttamista ja poista tiedosto palauttamisen jälkeen. Ellet poista tiedostoa, vahingoittuneista tiedostoista ilmoittava sanoma saattaa tulla näyttöön aina, kun yrität palauttaa tiedostoja joltakin varmuuskopionauhaltasi.



Kuva: Varmistuksessa tapahtui virhetilanteita - tarkista BACKUP.LOG

BACKUP.LOG-tiedosto löytyy NT.n järjestelmähakemistosta ja se voi näyttää esimerkiksi seuraavanlaiselta (huomaa, että tiedostossa ei ole kommenttirivejä, vaan ne on lisätty selittämään lokitiedostoa):

```
Backup Status
```

Yleiset tiedot varmistuksesta:

```
Tape Name: "Palvelin V1 ennen levyjen vaihtoa"
Backup of "F: \\v1\c$"
Backup set #1 on tape #1
Backup description: ""
Backup started on 30.09.1995 at 14:06:04 .
```

Varmistettavat hakemistot:

```
Directory F:\
Directory F:\ASENNUS
Directory F:\ASENNUS\MSMAIL.35
Directory F:\ASENNUS\MSMAIL.35\MMTA35.NT
Directory F:\ASENNUS\MSMAIL.35\MMTA35.NT\NETSETUP
Directory F:\ASENNUS\MSMAIL.35\NETSETUP
Directory F:\ASENNUS\NT351
Directory F:\ASENNUS\NT351\SRV
Directory F:\ASENNUS\NT351\SRV\I386
Directory F:\ASENNUS\NT351\WKS
Directory F:\ASENNUS\NT351\WKS\I386
Directory F:\USERS
Directory F:\USERS\Administrator
Directory F:\USERS\DEFAULT
```

Ilmoitus, että oikeudet eivät riitä hakemiston varmistamiseen:

```
You do not have permission to access portions of  \USERS\External.
Please see the owner or administrator to get permission.

Directory F:\WINNT35
```

Rekisterin tiedostot ovat auki:

```
Directory F:\WINNT35\SYSTEM32\CONFIG
```

Seuraava riippuu käyttäjätunnuksesta, jolla mikroon saattaa olla kirjauduttu:

```
The file \WINNT35\SYSTEM32\CONFIG\admin001 in use - skipped.
The file \WINNT35\SYSTEM32\CONFIG\admin001.LOG in use - skipped.
```

Tapahtumaloki:

```
The file \WINNT35\SYSTEM32\CONFIG\AppEvent.Evt in use - skipped.
The file \WINNT35\SYSTEM32\CONFIG\DEFAULT in use - skipped.
The file \WINNT35\SYSTEM32\CONFIG\DEFAULT.LOG in use - skipped.
The file \WINNT35\SYSTEM32\CONFIG\SAM in use - skipped.
The file \WINNT35\SYSTEM32\CONFIG\SAM.LOG in use - skipped.
```

Tapahtumaloki:

```
The file \WINNT35\SYSTEM32\CONFIG\SecEvent.Evt in use - skipped.
The file \WINNT35\SYSTEM32\CONFIG\SECURITY in use - skipped.
The file \WINNT35\SYSTEM32\CONFIG\SECURITY.LOG in use - skipped.
The file \WINNT35\SYSTEM32\CONFIG\SOFTWARE in use - skipped.
The file \WINNT35\SYSTEM32\CONFIG\SOFTWARE.LOG in use - skipped.
```

Tapahtumaloki:

```
The file \WINNT35\SYSTEM32\CONFIG\SysEvent.Evt in use - skipped.
The file \WINNT35\SYSTEM32\CONFIG\SYSTEM in use - skipped.
The file \WINNT35\SYSTEM32\CONFIG\SYSTEM.ALT in use - skipped.
```

DHCP:n tietokanta on auki:

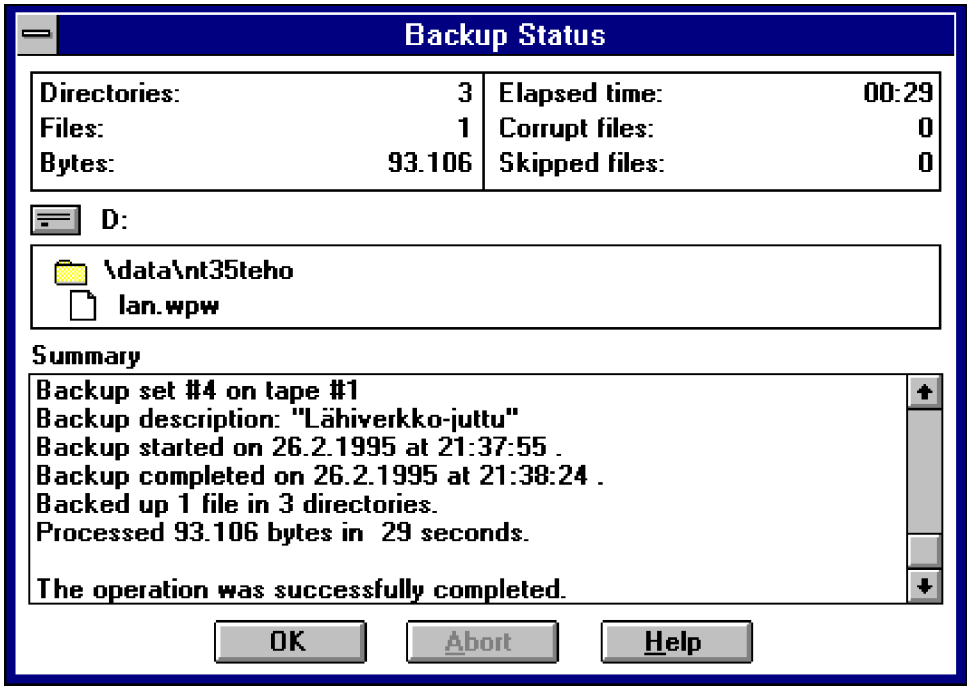
```
Directory F:\WINNT35\SYSTEM32\DHCP
The file \WINNT35\SYSTEM32\DHCP\dhcp.mdb in use - skipped.
The file \WINNT35\SYSTEM32\DHCP\Dhcp.tmp in use - skipped.
The file \WINNT35\SYSTEM32\DHCP\Jet.log in use - skipped.
The file \WINNT35\SYSTEM32\DHCP\SYSTEM.MDB in use - skipped.
```

WINS:n tietokanta on auki:

```
Directory F:\WINNT35\SYSTEM32\WINS
The file \WINNT35\SYSTEM32\WINS\Jet.log in use - skipped.
The file \WINNT35\SYSTEM32\WINS\SYSTEM.MDB in use - skipped.
The file \WINNT35\SYSTEM32\WINS\wins.mdb in use - skipped.
The file \WINNT35\SYSTEM32\WINS\winstmp.mdb in use - skipped.
```

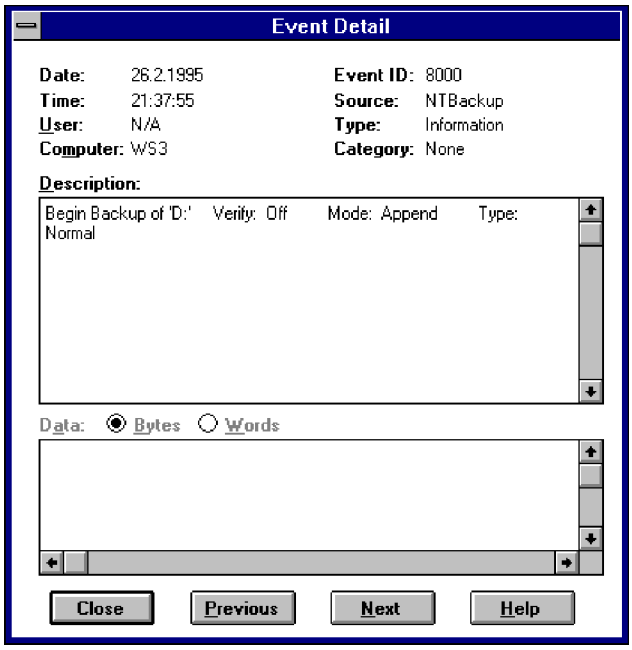
Yhteenvetotiedot varmistuksesta:

```
Backup completed on 30.09.1995 at 15:33:26 .
Backed up 13477 files in 544 directories.
25 files were skipped.
Processed 716 061 152 bytes in  1 hour,  13 minutes, and  59 seconds.
```



Kuva: Onnistunut nauhavarmistus (The operation was succesfully completed)

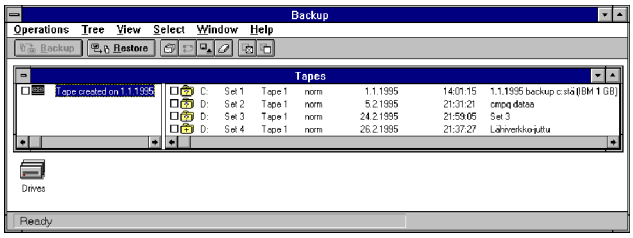
Myös Tapahtumienvalvonnan (Event Viewer) Sovelluslokissa (Application Log) on nähtävissä varmistuksen tietoja, tavallisesti sekä alkamis- ja päättymisaika (Begin/End Backup of, Verify, Mode, Type).



Kuva: Tapahtumienvalvonnan (Event Viewer) Sovellusloki (Application Log)

4.17.2 PALAUTUS NAUHALTA

Kun Nauhat (Tapes)-ikkuna on avattuna, voit valita, palautatko koko nauhan, joitakin varmuuskopiosarjoja tai vain yksittäisiä tiedostoja. Kaikki luettelotiedot tallentuvat samalle nauhalle kuin vastaavat varmuuskopiosarjat. Nauhaperheiden eli useille nauhoille ulottuvien varmuuskopiosarjojen luettelotiedot ovat nauhaperheen viimeisellä nauhalla.



Kuva: Nauhat (Tapes)-ikkuna

Kaksoisnapauta nauhakuvaketta tai valitse Ikkuna | Nauhat (Window | Tapes), niin saat Nauha (Tapes)-ikkunan auki. Nauhan nimi näkyy ikkunan vasemmassa reunassa nauhan kuvakkeen oikealla puolella ja oikeassa reunassa näkyvät seuraavat tiedot:

- Varmuuskopioitu levy
- Varmuuskopiosarjan numero
- Nauhan numero ja sen järjestysnumero nauhasarjassa
- Varmuuskopiotyyppi
- Varmuuskopioinnin päivämäärä ja kellonaika
- Varmuuskopioinnin kuvaus

Palautettavat varmuuskopiosarjat valitaan samalla tavalla kuin varmuuskopioitavat tiedostot. Nauhan tai yksittäisen varmuuskopiosarjan palauttaminen tehdään seuraavasti:

1) Lataa tarvittaessa nauhan varmuuskopiosarjojen luettelo

2) Palauta kaikki nauhan tiedostot valitsemalla oikean nauhan valintaruutu Nauhat (Tapes)-ikkunasta tai valitsemalla nauha ja sitten työkalurivin valintapainike

3) Jos haluat palauttaa vain osan varmuuskopiosarjoista, valitse palautettavien sarjojen valintaruudut Nauhat (Tapes)-ikkunan oikealta puolelta

4) Jos haluat palauttaa useita varmuuskopiosarjoja, valitse ensin ensimmäinen

varmuuskopiosarja ja tee sitten jokin seuraavista:

- Pidä Vaihtonäppäintä alhaalla ja valitse viimeinen varmuuskopiosarja, joka kuuluu samaan yhtenäiseen ryhmään
- Vedä hiiri viimeiseen varmuuskopiosarjaan, joka kuuluu samaan yhtenäiseen ryhmään
- Pidä Ctrl-näppäintä alhaalla ja valitse kaikki varmuuskopiosarjat, jotka eivät ole luettelossa peräkkäin

4) Valitse kutakin varmuuskopiosarjaa vastaava valintaruutu Valitse (Select)-komennolla tai työkalurivin valintapainikkeella. Peruuta kaikki tekemäsi valinnat valitsemalla työkalurivin valintojen poistopainike tai Valitse | Poista valinta (Select | UnCheck)

5) Valitse Toiminnot | Palauta (Operations | Restore) tai työkalurivin palautuspainike.

Huomaa, että kun vain osa varmuuskopiosarjoista on valittuna, vastaavan nauhan valintaruutu näkyy harmaana.

Ennen nauhan luettelon lataamista näytössä näkyy kuitenkin vain nauhan ensimmäinen varmuuskopiosarja. Jos tällöin valitset koko nauhan, valitset itse asiassa vain näkyvissä olevan eli ensimmäisen varmuuskopiosarjan. Kaikkien varmuuskopiosarjojen valinta edellyttää nauhan luettelon lataamista.

Palautettavat yksittäiset tiedostot valitaan samalla tavalla kuin varmuuskopioitavat tiedostot:

1) Lataa Nauhat (Tapes)-ikkunasta sen varmuuskopiosarjan luettelo, jonka sisältämiä tiedostoja haluat palauttaa

2) Jos palautettavia tiedostoja on vähän, valitse jokaisen valintaruudut yksitellen; jos haluat palauttaa useita tiedostoja, valitse ensin ensimmäinen tiedosto ja tee sitten jokin seuraavista toimista:

- Pidä Vaihtonäppäintä alhaalla ja valitse viimeinen varmuuskopiosarja, joka kuuluu samaan yhtenäiseen ryhmään
- Vedä hiiri viimeiseen varmuuskopiosarjaan, joka kuuluu samaan yhtenäiseen ryhmään
- Pidä Ctrl-näppäintä alhaalla ja valitse kaikki varmuuskopiosarjat, jotka eivät ole luettelossa peräkkäin

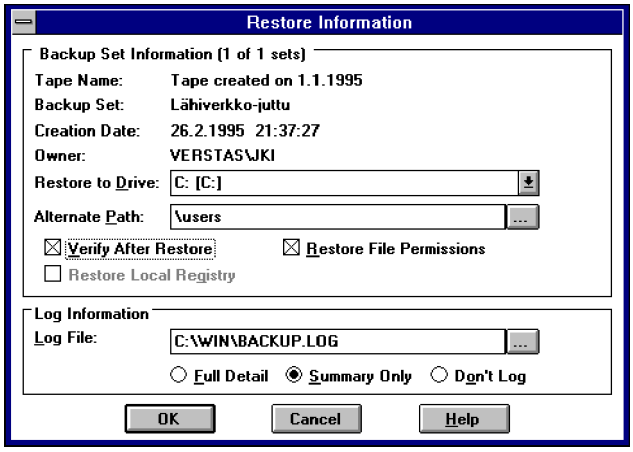
Peruuta tarvittaessa kaikki tekemäsi valinnat valitsemalla työkalurivin valintojen poistopainike tai Valitse | Poista valinta (Select | UnCheck)

3) Valitse Toiminnot | Palauta (Operations | Restore) tai työkalurivin palautuspainike.

Kun vain osa tiedostoista on valittuna, vastaavan levyaseman ja hakemiston valintaruudut näkyvät harmaina.

Kun asetat palautettavan nauhan asemaan, ikkunassa näkyvät vain nauhan ensimmäisen varmuuskopiosarjan tiedot. Jos haluat palauttaa koko nauhan sisällön, sinun on ladattava nauhan luettelo, josta saat luettelon kaikista muista varmuuskopiosarjoista. Jos haluat tietää, mitä tiedostoja varmuuskopiosarjat sisältävät, sinun on ladattava kunkin varmuuskopiosarjan luettelo erikseen. Lataa nauhan luettelo varmuuskopiosarjoista kaksoisnapauttamalla nauhan kuvaketta tai valitsemalla Toiminnot | Luettelo (Operations | Catalog) tai työkalurivin luettelopainike.

Kun olet valinnut Toiminnot | Palauta (Operations | Restore), saat Palautustiedot (Restore Information)-valintaikkuna. Ikkunan yläosassa on tietoja ladatun nauhan varmuuskopiosarjoista ja nauhaperheen nauhojen määrästä.



Palautusasetukset ovat seuraavat:

1) Valitse Palautustiedot (Restore Information)-valintaikkunasta levyasema Palauta asemaan (Restore to Drive), johon haluat palauttaa kunkin varmuuskopiosarjan sisältämät tiedostot

2) Jos haluat palauttaa varmuuskopiosarjan tiedostot muuhun kuin oletusaseman alkuperäiseen hakemistoon, voit kirjoittaa uuden polun nimen tai etsiä sen Vaihtoehtoinen polku (Alternate Path) -ruudun vieressä olevalla selauspainikkeella

3) Jos haluat varmistaa, että palautetut tiedostot vastaavat nauhalla olevia tiedostoja ja kirjata mahdolliset virheet lokiin valitse Varmista palautuksen jälkeen (Vefiry After Restore)

4) Jos haluat palauttaa rekisteritiedostot valitse Palauta paikallinen rekisteri (Restore Local Registry)

5) Jos haluat palauttaa tiedostojen mukana niiden käyttöoikeudet valitse Palauta tiedostojen käyttöoikeudet (Restore File Permissions)

   Jos valintaruutua ei valita, tiedostojen käyttöoikeudet määräytyvät niiden palautushakemiston mukaan.

6) Palautustiedot (Restore Information)-valintaikkunan alaosasta voit valita, haluatko tallentaa palautuksen tapahtumat lokitiedostoon; jos käytät lokitiedostoa, se voi sisältää yksityiskohtaiset tiedot kaikista tapahtumista (Full Detail) tai vain yhteenvedon tärkeimmistä tapahtumista (Summary Only)

7) Palaa takaisin ja ja aloita palauttaminen valitsemalla OK.

Palautustiedot (Restore Information)-valintaikkunassa on aktiivinen tila-alue, palautettavan aseman, hakemiston ja tiedoston nimi sekä yhteenvetoalue, jossa näkyy yhteenveto tärkeimmistä tapahtumista ja myös tieto toiminnon onnistumisesta; tarvittaessa voit keskeyttää palautuksen. Jos nauha loppuu ennen kuin palautus on päättynyt pyydetään seuraavaa nauhaa asemaan.

Näet myös BACKUP.LOG-tiedostossa yhteenvedon palautuksesta, esimerkiksi:

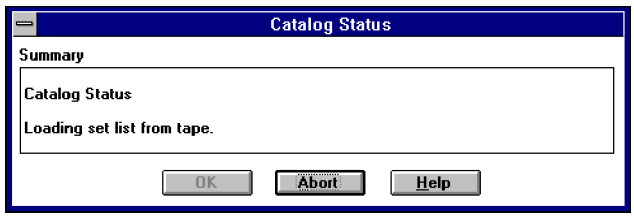
```
Restore Status

Tape #1: "Tape created on 4.9.1995"
Backup performed on 4.9.1995 at 1:37
Backup set #1: "VERSTAS W3 backup"
Restore started on 4.9.1995 at 7:51:36 .
Directory D:\
Directory D:\users
Directory D:\users\JKI\Kuvia
Restore completed on 4.9.1995 at 7:53:59 .
Restored 344 files in 4 directories.
Processed 31 323 116 bytes in  2 minutes and  23 seconds.
```

4.17.3 LUETTELOT

Kun asetat palautettavan nauhan asemaan, ikkunassa näkyvät vain nauhan ensimmäisen varmuuskopiosarjan tiedot. Jos haluat palauttaa koko nauhan sisällön, sinun on ladattava nauhan luettelo (Catalog), josta saat luettelon kaikista muista varmuuskopiosarjoista. Jos haluat tietää, mitä tiedostoja varmuuskopiosarjat sisältävät, sinun on ladattava kunkin varmuuskopiosarjan luettelo erikseen.

Nauhan tai varmuuskopiosarjan luettelon lataaminen tehdään valitsemalla Nauhat (Tapes)-ikkunasta nauha, jonka sisältämän luettelon haluat ladata. Lataa nauhan luettelo varmuuskopiosarjoista kaksoisnapauttamalla nauhan kuvaketta tai valitsemalla Toiminnot | Luettelo (Operations | Catalog) tai työkalurivin luettelopainike.

Näyttöön tulee Luettelotila (Catalog Status)-valintaikkuna, josta voit tarvittaessa valita luetteloinnin keskeytyksen.



Kuva: Luettelotila (Catalog Status)-valintaikkuna

Kun koko nauha on käyty läpi, Nauhat (Tapes)-ikkunaan tulee täydellinen varmuuskopiosarjojen luettelo. Jokaisen sarjan kuvakkeessa on kysymysmerkki, koska yksittäisten sarjojen luetteloita ei ole ladattu. Luettelossa varmuuskopiosarjojen kuvakkeisiin tulee plus-merkit, jotka osoittavat sarjan olevan luetteloitu. Vahingoittuneiden (virheitä sisältävien) tiedostojen ja niiden hakemistojen kuvakkeessa on punainen X-merkki.

4.17.4 NAUHAN KÄSITTELYTOIMINNOT

Myös itse nauhaa voit käsitellä. Voit esimerkiksi tyhjentää ja jännittää nauhan uudelleen ja alustaa sen.

4.17.4.1 NAUHAN TYHJENTÄMINEN

Toiminnot | Tyhjennä nauha (Operations | Erase Tape)-komento tyhjentää nauhan kokonaan. Voit tyhjentää nauhan joko pikapyyhinnällä (Quick) tai turvapyyhinnällä (Secure).

- Pikapyyhintä kirjoittaa vain nauhan otsikkotiedot uudelleen
- Turvapyyhintä kirjoittaa koko nauhan uudelleen

Jos nauha-asema on hidas tai nauha on pitkä, turvapyyhintä saattaa kestää useita tunteja! Valitse tyhjennystapa nauhan sisältämien tietojen mukaan ja pidä myös kirjaa nauhojen tyhjennystavoista esimerkiksi kirjoittamalla tiedot nauhan tarraan tai koteloon.

Nauhan tyhjentäminen tehdään seuraavasti:

1) Toiminnot | Tyhjennä nauha (Operations | Erase Tape)-komento tai työkalurivin tyhjennyspainike

2) Valitse Tyhjennä nauha (Erase Tape)-valintaikkunasta Pikapyyhintä (Quick Erase) tai Turvapyyhintä (Secure Erase)

3) Näyttöön tulee varoitussanoma, jossa ilmoitetaan, että kaikki nauhan tiedot poistetaan. Näet samalla myös nauhan nimen ja luontipäivämäärän

4) Valitse Jatka (Continue)-painike.

4.17.4.2 NAUHAN UUDELLEENJÄNNITTÄMINEN

Jännitä nauha uudelleen (Retension Tape)-komento kelaa nauhan ensin loppuun ja sitten takaisin alkuun. Tämä poistaa löysät kohdat nauhasta, vähentää nauhan luistoa ja tasoittaa nauhan kulkua. Jos käytössä on 4 tai 8 millimetrin nauha, komento ei ole käytettävissä, koska näitä nauhoja ei tarvitse jännittää uudelleen.

Nauhan luistamisen vähentämiseksi nauha-asemien valmistajat suosittelevat 0,25 tuuman nauhan jännittämistä uudelleen 20 käyttökerran välein. Jännittämiseen kuluva aika riippuu käytettävästä nauha-asemasta. Nauha-aseman valmistajan toi-

mittamissa opaskirjoissa voi olla lisätietoja nauhan jännittämisestä. Valitse Toiminnot | Jännitä nauha uudelleen (Operations | Retension Tape) tai vastaava painike työkaluriviltä.

4.17.4.3 NAUHAN ALUSTAMINEN

Alusta nauha (Format Tape)-komennolla voi alustaa mininauhan; se on alustettava ennen käyttämistä. Komento on käytettävissä vain, jos järjestelmässäsi on mininauha-asema. Alustaminen tehdään valinnalla Toiminnot | Alusta nauha (Operations | Format Tape).

4.17.5 VARMUUSKOPIOIMINEN KOMENTOJONOJEN AVULLA

Yhden tai useamman levyaseman säännöllistä varmuuskopiointia varten voi kirjoittaa komentojonon (CMD tai BAT). Komentojonoon kirjoitettavilla parametreilla voi toteuttaa lähes kaikki graafisessa käyttöliittymässä käytettävät valinnat.

Syntaksi on:

NTBACKUP [TOIMINTO POLUT [VALITSIMET]]

Parametrit:

toiminto	Backup - suoritetaan varmistus
polut	Levyasematunnus: A: B: C: ... Z: ja mahdollinen \hakemisto

Valitsimet:

/A	A[ppend] jos haluat liittää uudet sarjat vanhojen perään
/V	V[erify] jos haluat varmistaa varmuuskopioinnin
/R	R[estrict] jos haluat rajoittaa käyttöoikeuden
/D	D[escription] kuvausteksti lainausmerkeissä
/B	Jos haluat kopioida paikallisen rekisterin
/Hc:on tai /Hc:off	Laitepohjainen pakkaus (Hardware Compression), vain NT 3.5
/T	T[ype] eli varmistustyyppi: Normal, Copy, Incremental, Differential, Daily
/L	L[og] eli lokivalinnat = lokitiedoston nimi lainausmerkeissä [Vain_poikkeustapahtumat]
/E	/E[xceptions] vain poikkeustapahtumien tallennus
/Tape:n	Nauha-aseman numero 0 - 9 (NT 3.5).

Jos et määritä Liitä (Append)-vaihtoehtoa (/A), varmistusohjelma käyttää nauhan uudelleen ja korvaa vanhat tiedot. Jos annat /A, varmistusohjelma liittää uudet varmuuskopiosarjat vanhojen perään. Jos olet valinnut useita levyasemia, eikä Liitä

(/A)-valintaa ole tehty, varmistusohjelma korvaa nauhan aiemman sisällön ensimmäisen valitun aseman varmuuskopioilla ja liittää seuraavien asemien varmuuskopiot niiden perään.

AT-komentoa voit käyttää varmistuksen ajastamiseen. Tällöin ajoituspalvelun (Schedule) pitää olla käynnissä; voit käynnistää sen esimerkiksi komennolla NET START SCHEDULE sekä suomen- että englanninkielisissä versioissa. Komennolla NET START näet mitä palveluja on käynnissä.

Jos teet BACKUP.BAT:in, jossa on seuraava komento:

```
NTBACKUP BACKUP C:\ D:\ E:\ /V /D "DAILY FULL" /B /HC:ON /T NORMAL /L
"C:\USERS\DEFAULT\DAILYFUL.TXT" /TAPE:0
```

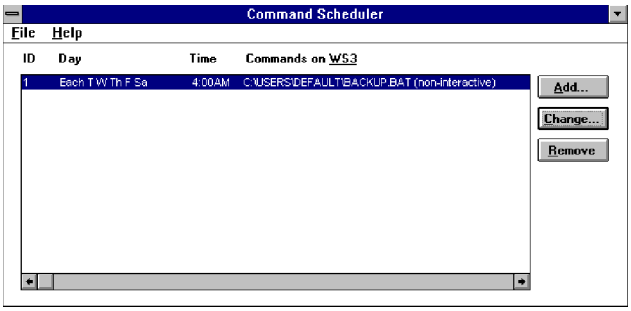
Niin se varmistaa C:-, D:- ja E:-aseman ja rekisterin normaalivarmistuksena, tarkistaa varmistuksen, tekee kuvauksen, käyttää laitepohjaista pakkausta ja kirjoittaa lokin.

Anna komentorivillä komento:

```
AT 04:00 /EVERY:T,W,Th,F,Sa "C:\USERS\DEFAULT\BACKUP.BAT"
```

Niin saat ajastettuna varmistuksen ajettavaksi tiistai-lauantai klo 04.

NT 3.5 Resource Kitissä tulee mukana komentojen ajastukseen tarkoitettu Command Scheduler (WINAT.EXE), jolla ovit myös tehdä saman:



Kuva: Command Schedulerilla ajastettu varmistuskomentojono

4.18 RESURSSIENVALVONTA (PERFORMANCE MONITOR)

Resurssienvalvonnan (Performance Monitor) avulla voit mitata minkä tahansa verkon työaseman tai palvelimen suorituskykyä samanaikaisesti. Voit tarkastella kunkin mikron erilaisten objektien tilaa ja niihin liittyvien laskureiden avulla saat tietoja suorituskyvystä ja sen muuttumisesta.

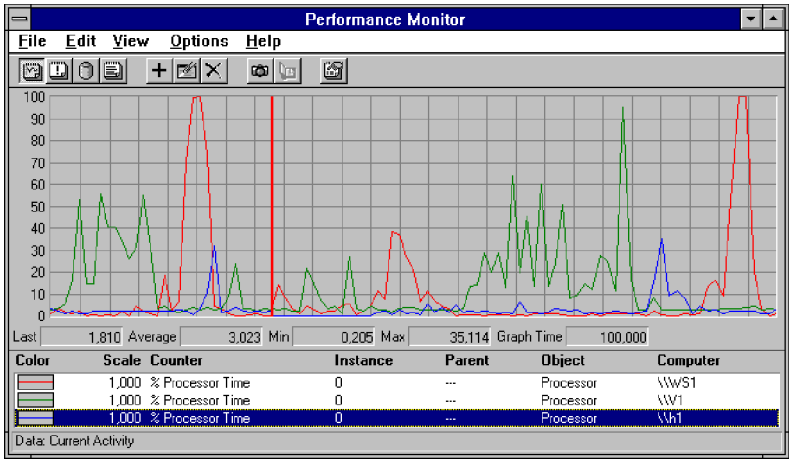
Resurssienvalvonta voi esittää tiedot graafisina kaavioina, antaa hälytyksiä ja luoda raportteja. Tietojen tallentamiseen käytettyjä lokitiedostoja voi avata myöhemmin selausta varten ja niiden sisällöstä voi luoda samanlaisia kaavioita kuin nykyisestä toiminnasta.

DISKPERF-komento ottaa käyttöön ja poistaa käytöstä fyysisten ja loogisten levyasemien toiminnan laskurit. Laskurit on käynnistettävä erikseen, koska esimerkiksi i80386/25 MHz -suoritinta käyttävissä mikroissa laskureiden käyttäminen pidentää kiintolevyn saantiaikaa noin 1,5 prosenttia. Voit käynnistää laskurit komennolla DISKPERF -Y ja sammuttaa komennolla DISKPERF -N. Lisävalitsimena voit antaa tyaöseman/palvelimen nimen eli esimerkiksi DISKPERF -Y \\MIKRO. Kun olet käynnistänyt mikron uudelleen, voit tarkastella kiintolevyn toiminnan tietoja Resurssienvalvonnan avulla.

Resurssienvalvonnan käynnistämiseen ei tarvita erityisiä käyttöoikeuksia; DISKPERF-komennon käyttäminen edellyttää kuitenkin, että olet kirjautunut sisään Järjestelmänvalvojat (Administrators)-ryhmän jäsenenä.

Voit valita valvottavan mikron missä tahansa näytössä valitsemalla Muokkaa (Edit)-valikosta näyttöä vastaava Lisää (Add)-komento ja anna Tietokone (Computer)-ruutuun mikron nimi.

Voit myös tuoda Valitse tietokone (Select Computer)-valintaikkunan näyttöön valitsemalla ruudun vieressä olevan himmennetyn painikkeen. Näet niiden toimialueiden ja työryhmien nimet, joihin sinulla on käyttöoikeus. Valitse valvottavan palvelimen tai työaseman nimi ja valitse OK.



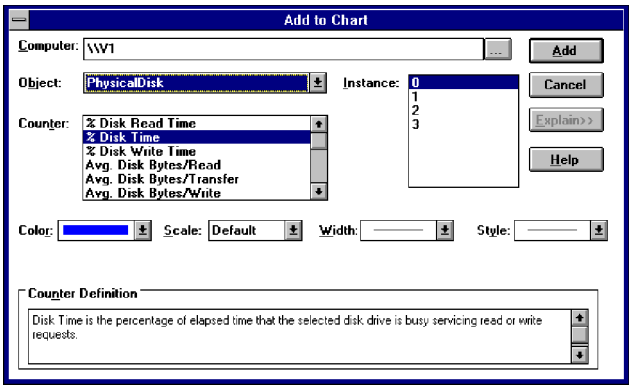
Kuva: Resurssienvalvonta (Performance Monitor) seuraa samanaikaisesti kolmen NT-palvelimen CPU-kuormitusta

4.18.1 OBJEKTIT, LASKURIT JA TAPAUKSET

NT-pohjaisen mikrojärjestelmän toimintaa seurattaessa tarkastellaan seurataan itse asiassa sen eri objektien käyttäytymistä. NT:ssä objekti on yleiskäsite, jolla määritetään järjestelmän resurssit. Objekti kuvaa joko yksittäistä prosessia, jaetun muistin aluetta tai fyysistä laitetta.

Resurssienvalvonta (Performance Monitor) ryhmittelee laskurit objekteittain; nimittäin jokaisella suorittimella, muistilla, välimuistilla, umpilevyllä, prosesseilla ja muilla tilastoitavaa tietoa tuottavilla objekteilla on omat laskurit. Jotkin objektit laskureineen löytyvät kaikista NT-mikroista; jotkin vain jos jokin tietty ohjelmisto on asennettu.

Kullakin objektilla voi olla useita tapauksia. Jos järjestelmässä on esimerkiksi useita suorittimia, Suoritin (Processor)-objektilla on vastaavasti useita tapauksia (Instance). Fyysinen levy (Physical Disk)-objektilla on neljä tapausta, jos järjestelmässä on neljä kiintolevyä. Eräillä objekteilla taas ei ole ollenkaan tapauksia; esimerkiksi Palvelin (Server) tai Selain (Browser). Jos objektilla on useita tapauksia, kukin niistä tuottaa samat laskuritiedot.



Kuva: Fyysinen levy (Physical Disk)-objektilla on neljä tapausta, koska kyseisessä järjestelmässä on neljä kiintolevyä.

Prosessi (Process)- ja Säie (Thread)-objektit liittyvät läheisesti toisiinsa. NT:ssä prosessi syntyy, kun ohjelmaa suoritetaan. Prosessi voi olla sovellus, palvelu (esimerkiksi Tapahtumaloki (Event Viewer) tai DCHP-palvelin) tai alijärjestelmä (Subsystem, esimerkiksi taustatulostus tai OS/2-alijärjestelmä).

Suoritettavan ohjelman lisäksi jokaiseen prosessiin kuuluu joukko näennäismuistiosoitteita (Virtual Memory Address) ja ainakin yksi säie. Säikeet ovat prosessien varsinaista ohjelmakoodia suorittava osia. Säikeiden avulla prosessissa voidaan tehdä samanaikaisia toimintoja ja prosessi voi suorittaa ohjelman eri osia eri suorittimilla samanaikaisesti. Jokainen suoritettava säie on yksi Säie (Thread)-objektin tapaus ja osa jotakin prosessia. Jos esimerkiksi WINS-palvelimella on 21 aktiivista säiettä, Resurssienvalvonta käyttää niistä nimiä WINS ==> 0, WINS ==> 1 jne; viimeinen on WINS ==> 20.

4.18.2 SEURANNAN ASETUKSET

Resurssienvalvonnassa on neljä päänäyttöä, jotka saadaan näkyviin valitsemalla Näytä | Kaavio (Chart), Hälytys (Alert), Loki (Log) tai Raportti (Report). Yhteiset näytön osat ovat valikkorivi, tilarivi ja työkalurivi. Kaikille komennoille on tilannekohtainen ohje, jonka saa näkyviin F1-näppäimellä.

Voit tallentaa käyttämäsi kaavion, hälytyksen, lokin, raportin tai koko työtilan asetukset tiedostoon ennen kuin lopetat Resurssienvalvonnan. Tämän työtilan voit ottaa myöhemmin käyttöön; asetuksia ei toki tarvitse tallentaa, jos et tarvitse käyttämääsi asetusten yhdistelmää uudelleen. Valitse yksittäisten asetusten tallentamiseen Tiedosto | Tallenna asetukset (File | Save Settings)-komento ja työtilan tallentamiseen Tiedosto | Tallenna työtila (File | Save Workspace)-komento. Työtilassa tallennetaan kaikki käytetyt asetukset.

Nykyisten toimintojen tietojen tarkasteleminen missä tahansa näytössä käynnistetään joko aloittamalla antamalla uudet asetukset tai valitsemalla Tiedosto (File)-valikosta uusi asetustiedosto Uusi (New) tai avaamalla aiemmin luotu asetustiedosto: kaavio (.PMC), hälytys (.PMA), loki (.PML) tai raportti (.PMR). Voit myös avata työtilan (.PMW) asetustiedoston, joka sisältää kaikkien neljän näytön asetukset.

Valitse sitten valvottavat työasemat/palvelimet, objektit, laskurit ja tapaukset valitsemalla Muokkaa (Edit)-valikosta kyseistä näyttöä vastaava Lisää (Add to)-komento tai paina Lisää-painiketta (+).

Valitse useita objekteja tai laskureita valitsemalla luettelon ensimmäinen objekti tai laskuri ja tarvittaessa lisäämällä seuraavat objektit tai laskurit seuraavilla tavoilla:

- Pidä Vaihtonäppäintä alhaalla ja valitse viimeinen luettelon yhtenäisessä ryhmässä oleva kohde
- Vedä hiirtä viimeiseen luettelon yhtenäisessä ryhmässä olevaan kohteeseen
- Pidä Ctrl-näppäintä alhaalla ja valitse kukin luettelossa muista erillään oleva kohde.

Muuta valintoja tarvittaessa valitsemalla vastaava Muokkaa | Lisää (Edit | Add) tai Muokkaa | …Ikkunaa (Edit | Edit...). Tallenna tekemäsi valinnat uuteen asetustiedostoon tai päivitä aiemmin luotua asetustiedostoa valitsemalla Tiedosto (File)-valikosta näkymää vastaava asetustiedoston tallennuskomento.

Muuta näytön asetuksia valitsemalla vastaavat komennot Asetukset (Options)-valikosta. Asetuksia ovat esimerkiksi vientiväli, päivittämistapa, kohteiden piilottaminen ja näyttäminen, grafiikan ulkoasu, lokin käyttäminen, kirjanmerkit ja raportointitapa.

Saat erilaisia näkökulmia järjestelmän tapahtumiin ja ongelmiin tarkastelemalla tietoja eri näytöissä. Jos kaikissa näytöissä on samaan aiheeseen liittyviä tietoja, tallenna koko työtilan asetukset.

Jos käytät tiettyjä asetustiedostoja säännöllisesti, liitä viisi Resurssienvalvonnan käyttämää tiedoston tunnistetta Resurssienvalvontaan valitsemalla Tiedostonhallinnassa (File Manager) Kytke (Associate). Luo sitten uusi ohjelmaryhmä valitsemalla Järjestelmänhallinnassa (Program Manager) Tiedosto | Uusi | Ohjelmaryhmä (File | New | Program Group) ja lisää asetustiedostosi ohjelmaksi tähän ohjelmaryhmään. Kun kaksoisnapautat asetustiedoston kuvaketta, Resurssienvalvonta käynnistyy ja asetustiedosto on valmiiksi käytössä. Voit myös kopioida tai siirtää kuvakkeet Käynnistys (Startup)-ohjelmaryhmään.

Näytä tai piilota näytön osa valitsemalla sitä vastaava komento Asetukset (Options)-valikosta. Näytä tai piilota valikkorivi ja otsikkorivi kaksoisnapauttamalla mitä tahansa tyhjää kohtaa näytössä. Peruuta toiminto uudella kaksoisnapautuksella. Jos ikkunan otsikkorivi on piilotettu, voit siirtää ikkunaa kaksoisnapauttamalla mitä tahansa tyhjää kohtaa näytössä ja vetämällä sitten ikkunaa hiirellä. Voit ottaa korostustoiminnon käyttöön painamalla Ctrl+H. Tällöin valitun laskurin viiva muuttuu valkoiseksi. Lopeta korostustoiminto painamalla uudelleen Ctrl+H.

4.18.3 KAAVIOT (CHART)

Valittujen laskureiden ja tapausten tiedot kannattaa esittää muokattavina kaavioina esimerkiksi seuraavissa tilanteissa:

- selvitettäessä mikron tai sovelluksen hitauden tai tehottoman toiminnan syytä
- valvottaessa järjestelmää jatkuvasti suorituskyvyn ajoittaisten pullonkaulojen havaitsemiseksi
- selvitettäessä kapasiteetin lisäystarvetta.

Avaa kaavionäyttö valitsemalla Näytä | Kaavio (View | Chart) tai työkalurivin kaaviopainikkeella. Kaavionäyttö on tyhjä, jos et ole luonut tai avannut kaaviota nykyisen istunnon aikana tai komentoriviltä. Voit myös valita Tiedosto | Uusi kaavio (File | New Chart). Objektien, laskureiden ja tapausten lisääminen kaavioon tehdään seuraavasti:

1) Valitse Muokkaa | Lisää Kaavioon (Edit | Add To Chart) tai työkalurivin lisäyspainike tai paina Ctrl+I. Näyttöön tulee Lisää Kaavioon (Add to Chart)-valintaikkuna, jossa näkyvät oletusasetukset; Tietokone (Computer)-ruudussa on valitun työaseman tai palvelimen nimi. Voit tuoda Valitse tietokone (Select Computer)-valintaikkunan näyttöön valitsemalla ruudun vieressä olevan himmennetyn selauspainikkeen. Näet niiden toimialueiden ja työryhmien nimet, joihin sinulla on käyttöoikeus. Valitse valvottavan palvelimen tai työaseman nimi ja valitse OK

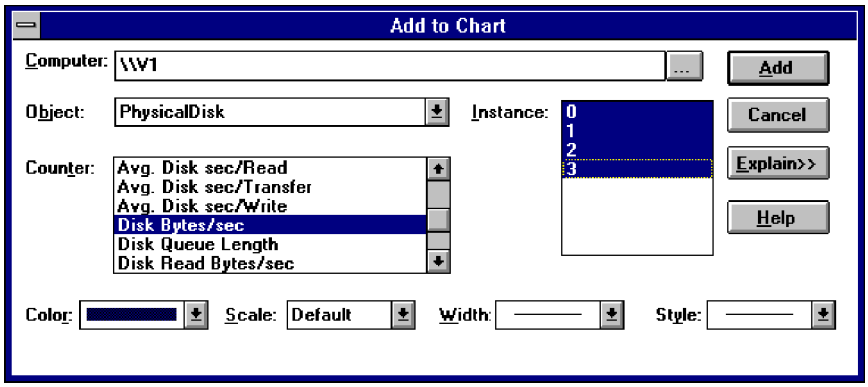
2) Objekti (Object)-ruudussa ovat valitussa tietokoneessa käytettävissä olevat objektit. Valitse valvottava objekti luettelosta. Laskuri (Counter)- ja Tapaus (Instance)-ruutujen sisältö päivittyy valitun mikron ja objektin mukaan

3) Valitse Laskuri (Counter)-ruudusta yksi tai useita laskureita. Saat lisätietoja valitusta laskurista valitsemalla Selitys (Explain)-painiketta. Paina Lisää

(Add)-painiketta. Jos haluat valita useita laskureita, valitse ensin ensimmäinen laskuri ja tee sitten jokin seuraavista toimista:

- Pidä Vaihtonäppäintä alhaalla ja valitse viimeinen luettelon yhtenäisessä ryhmässä oleva kohde
- Vedä hiirtä viimeiseen luettelon yhtenäisessä ryhmässä olevaan kohteeseen
- Pidä Ctrl-näppäintä alhaalla ja valitse kukin luettelossa muista erillään oleva kohde

4) Valitse tarvittaessa Tapaus (Instance) -ruudusta haluamasi tapaukset. Useita tapauksia valitaan samalla tavalla kuin useita laskureita

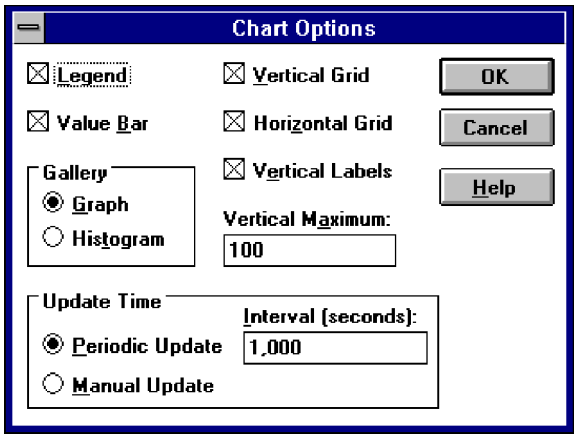


Kuva: Valitaan tarkkailtavaksi fyysisille kiintolevyille (Objekti (Object)) 0-3 (Tapaus (Instance)) siirrettävät tai luettavat tavujen määrät aikayksikössä (Laskuri (Counter))

5) Jos haluat, että laskurin viivan väri, skaala, leveys tai tyyli on muu kuin oletusarvo, voit muuttaa valintoja tässä vaiheessa tai myöhemmin. Skaalavalinta vaikuttaa kaikkiin parhaillaan valittuna oleviin laskureihin; Resurssienvalvonta kertoo laskurin arvon skaalavalinnalla ja näyttää tuloksen kaaviossa. Kaavion asteikko ei kuitenkaan muutu. Asteikolla näkyvät edelleen todelliset arvot, vaikka laskurin viiva piirtyy skaalattujen arvojen mukaan

6) Valitse Lisää (Add)-painike. Tee samat toimet kaikille muille objekteille ja mikroille joita halutaan valvoa. Kun olet tehnyt kaikki haluamasi valinnat, valitse Valmis (Done)-painike.

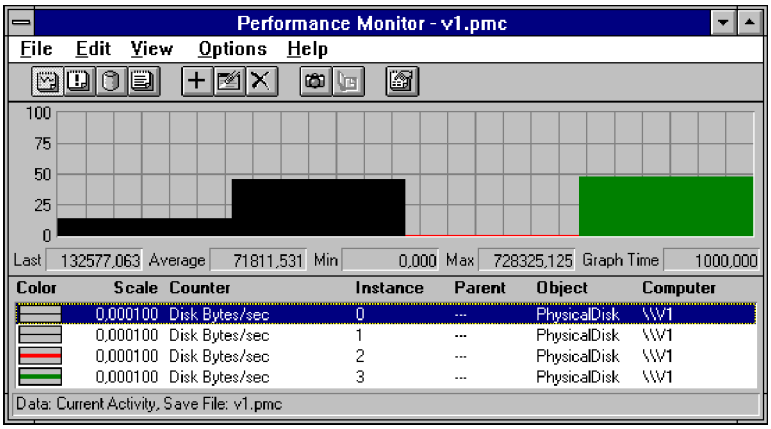
Tekemäsi valinnat tulevat näkyviin ikkunan alareunan selitteeseen. Resurssienvalvonta näyttää valittujen laskureiden arvojen muuttumisen kaaviossa; kaaviossa näkyvä laskurin arvo on yleensä kahden viimeksi luetun arvon keskiarvo. Resurssienvalvonta lukee laskureiden arvot annetuin vientivälein, jotka annetaan komennolla Asetukset | Kaavio (Options | Chart).



Kuva: Kaavion asetukset

Kaavion asetusten muuttaminen tehdään komennolla Asetukset | Kaavio (Options | Chart) seuraavasti:

- Valitse Kaavion asetukset (Chart Options) -valintaikkunasta kohteet, joiden haluat näkyvän näytössä
- Kirjoita Maksimiarvo (Vertical Maximum) -ruutuun kaavion pystyakselin suurin arvo
- Valitse Päivitysaika (Update Time)-ruudusta Manuaalinen päivitys (Manual Update) tai Säännöllinen päivitys (Periodic Update). Anna Vientiväli (Interval)-ruutuun luku, joka määrittää kaavioiden päivitysvälin sekunteina
- Valitse Esitysmuoto (Gallery)-ruudusta kaavion esitystapa: Viiva (Graph) tai Pylväs (Histogram)
- Voit myös valita Selitteen (Legend), Arvorivin (Value Bar), Pystyviivoituksen (Vertical Grid), Vaakaviivoituksen (Horizontal Grid) ja Pystysuuntaiset arvot (Vertical Labels).



Kuva: Sama kiintolevyjen tarkkailu pylväsmuodossa

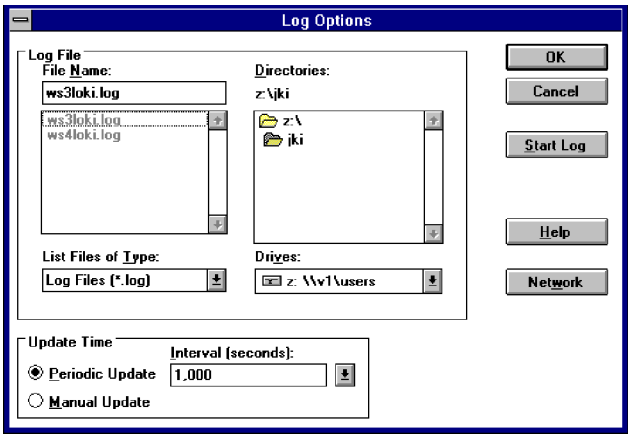
4.18.4 LOKI (LOG)

Tallenna lokeihin tietoja valittujen objektien ja tietokoneiden nykyisestä toiminnasta myöhempää käyttöä varten. Voit tallentaa lokitiedostoon tietoja NT:n objektien laskureista ja tapauksista. Halutessasi voit myös koota tietoja useasta NT-järjestelmästä yhteen lokitiedostoon.

Valitse Näytä | Loki (View | Log) tai työkalurivin lokipainike tai paina Ctrl+L. Jos siirryt lokinäyttöön jostakin muusta näytöstä, lokinäyttö on tyhjä, jos et ole luonut tai avannut lokitiedostoa nykyisen istunnon aikana tai komentoriviltä.

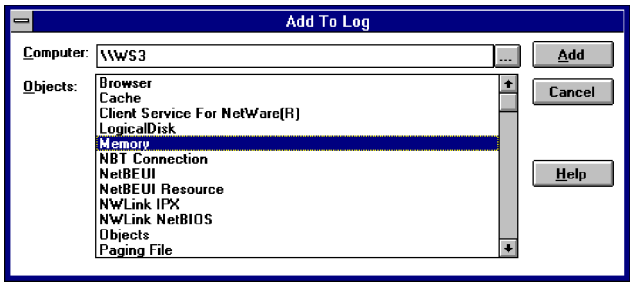
Valitse Asetukset | Loki (Options | Log). Kirjoita Tiedostonimi (File Name)-ruutuun luotavan lokitiedoston nimi. Jos kirjoitat aiemmin luodun tiedoston nimen, uudet tiedot tallentuvat aiempien tietojen perään. Jos haluat korvata vanhat tiedot, poista ensin tiedosto ja luo sitten uusi samanniminen tiedosto. Voit muuttaa vientiväliä valitsemalla Päivitysaika (Update Time)-ruudusta Manuaalinen päivitys (Manual Update) tai Säännöllinen päivitys (Periodic Update). Kirjoita Vientiväli (Interval)-ruutuun luku, joka antaa kaavioiden päivitysvälin sekunteina. Voit myös painaa vieressä olevaa listapainiketta ja valita sopivan luvun.

Valitse OK, ellet vielä halua käynnistää lokia; muuten voit käynnistää lokin painamalla Käynnistä loki (Start Log). Painikkeen nimeksi tulee Pysäytä loki (Stop Log).

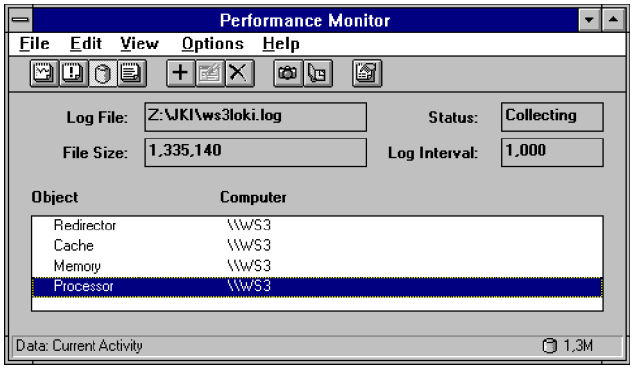


Kuva: Lokin asetukset

Tämän jälkeen voit lisätä lokiin tarkkailtavia objekteja valitsemalla Muokkaa | Lisää lokiin (Edit | Add to Log). Valitse kohde ja paina Lisää (Add). Paina lopuksi Valmis (Done).



Käynnistettyäsi lokin näet lokin asetukset, mm. lokin koon ruudussa Tiedoston koko (File Size) sekä Tilan (Status).



Kuva: Loki kerää tietoja valituista objekteista

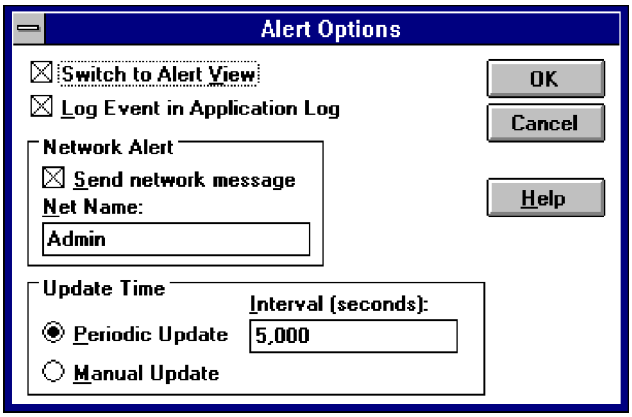
4.18.5 HÄLYTYKSET (ALERTS)

Hälytysten (Alerts) avulla voit määrittää Resurssienvalvonnan ilmoittamaan tapahtumasta haluamallasi tavalla. Näin pystyt jatkamaan muita tehtäviä, kun Resurssienvalvonta valvoo haluttuja järjestelmän tai verkon tapahtumia, riippuen asennetuista ohjelmista. Esimerkiksi SQL Server, Systems Management Server, Exchange ja eräät verkonvalvontatoiminnot voivat lisätä omia objektejaan Resurssienvalvontaan.

Hälytysnäytössä voit lisäksi luoda hälytyslokin, jonka avulla voit valvoa NT:n objektien valittujen laskureiden ja tapausten nykyistä toimintaa. Kuten muillakin Resurssienvalvonnan toiminnoilla, myös hälytyslokin avulla voit myös valvoa useita laskureita samanaikaisesti. Kun laskurin arvo ylittää asettamasi rajan, tapahtuman päivämäärä ja aika tallentuvat hälytysnäyttöön. Resurssienvalvonta tallentaa enintään tuhat tapahtumaa, minkä jälkeen vanhimmat tapahtumat poistuvat uusien tapahtumien lisäyksen myötä.

Tietty tapahtuma voi myös antaa verkkohälytyksen. Voit määrittää komentorivin komennon tai ohjelman, joka suoritetaan aina tietyn tapahtuman yhteydessä tai vain tapahtuman ensimmäisellä esiintymiskerralla.

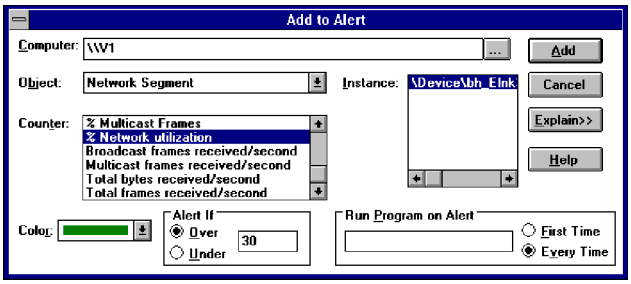
Valitse Näytä | Hälytys (View | Alert) tai työkalurivin hälytyspainike tai paina Ctrl+A. Valitse Asetukset | Hälytys (Options | Alert), niin voit asettaa halutut lisävalinnat: Vaihda hälytysnäyttöön (Switch to Alert View) jos haluat siirtyä hälytyksiin, Log Event in Application Log (NT 3.5) jos haluat tapahtuman tallennettavan lokiin, Verkkohälytys (Network Alert) haluttaessa tietylle käyttäjälle ja vientiväli valitsemalla Päivitysaika (Update Time)-ruudusta Manuaalinen päivitys (Manual Update) tai Säännöllinen päivitys (Periodic Update). Kirjoita Vientiväli (Interval)-ruutuun luku, joka antaa kaavioiden päivitysvälin sekunteina.



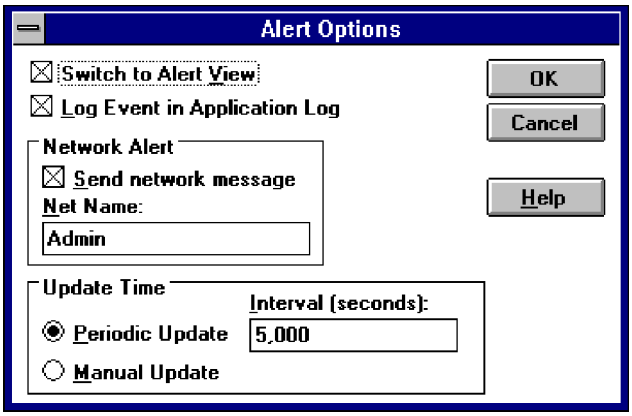
Valinnalla Muokkaa | Lisää hälytykseen (Edit | Add to Alert) voit lisätä halutut objektit ja tapahtumat tarkkailtavaksi. Huomaa asetus Hälytys, jos yli / alle (Alert If Over/Under); voit asettaa hälytysrajan halutulle tapahtumalle. Suorita hälytyksen sattuessa (Run Program on Alert)-asetuksella voit antaa komentorivin komennon,

joka suoritetaan joko Ensimmäisellä kerralla (First Time) tai Joka kerta (Every Time) kun hälytysraja ylittyy.

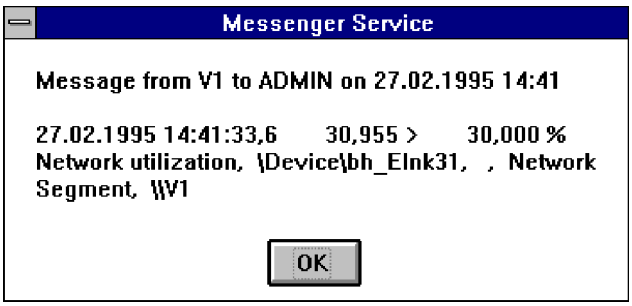
Asetetaan verkkosegmentin (Network Segment) tarkkailu; kun kuormitus nousee yli 30% (Network utilization), lähetetään halytys käyttäjätunnukselle Admin. Ensin asetetaan tarkkailtava objekti:



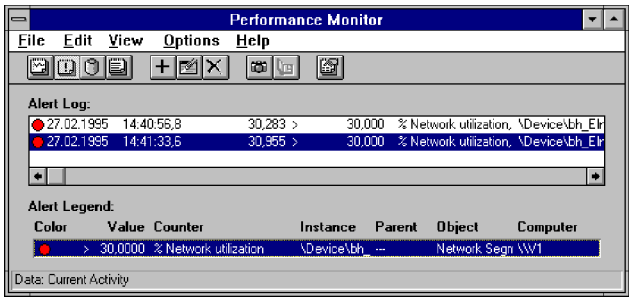
Ja sitten määritellään muut asetukset:



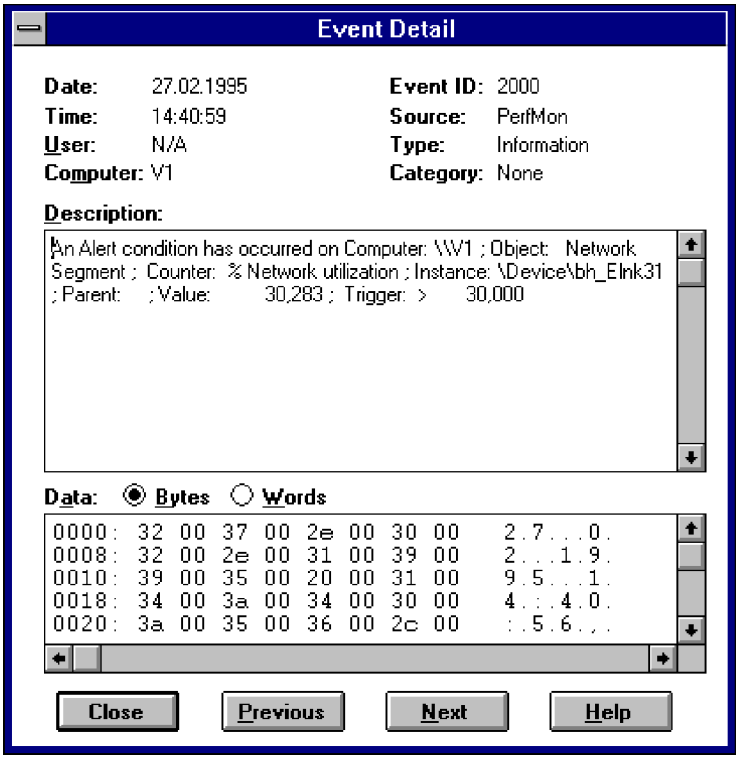
Jos kuormitus nousee yli 30%, saadaan hälytys käyttäjätunnukselle Admin:



Lisäksi Resurssienvalvonnan näyttöön jää ilmoitus tapahtumasta.



Ja Tapahtuman valvonnan (Event Viewer) Sovelluslokiin (Application Log) tulee merkintä:

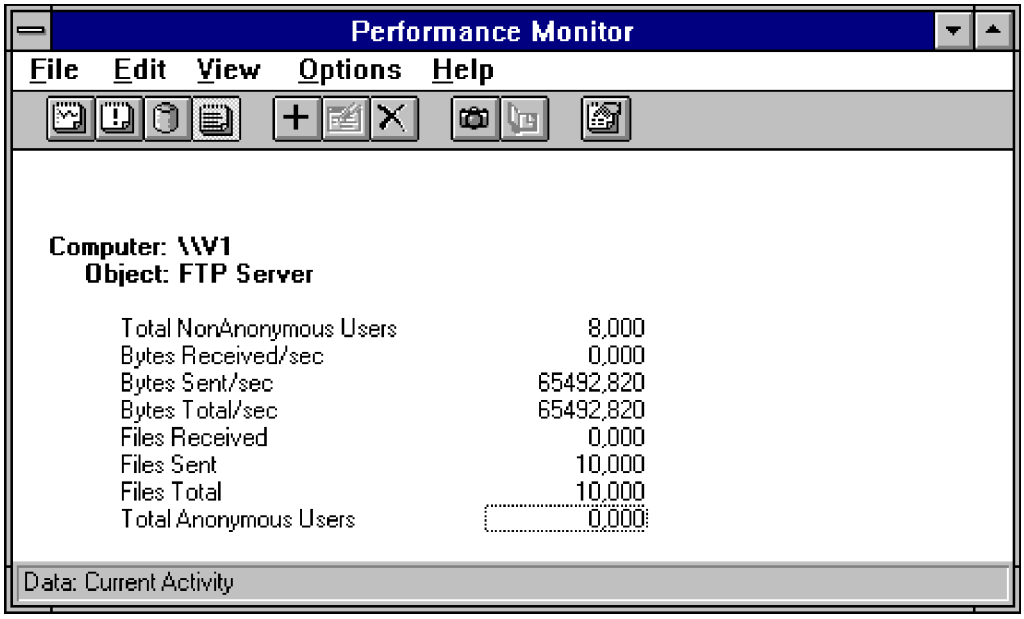


4.18.6 RAPORTIT (REPORT)

Raporttinäytössä voit tarkastella muuttuvia arvoja vaivattomassa raporttimuodossa.

Tällöin voit luoda raportteja, jotka sisältävät valittujen objektien laskureiden ja tapausten tietoja; jokaisen tapauksen tiedot näkyvät omalla rivillään. Voit valita raporttien aikavälin, tulostaa näyttöjä ja viedä tietoja.

Valitse Näytä | Raportti (View | Report) tai työkalurivin raporttipainike tai paina Ctrl+R. Valitse raportin tapahtumat valitsemalla Muokkaa | Lisää raporttiin (Edit | Add to Report) ja muut asetukset valitsemalla Asetukset | Raportti (Options | Report). Voit asettaa vientivälin valitsemalla Päivitysaika (Update Time)-ruudusta Manuaalinen päivitys (Manual Update) tai Säännöllinen päivitys (Periodic Update). Kirjoita Vientiväli (Interval)-ruutuun luku, joka antaa päivitysvälin sekunteina.



Kuva: tehdään raporttia FTP-palvelimen toiminnasta

4.18.7 SUOSITELTAVIA TARKKAILUN KOHTEITA

Suositeltavia tarkkailun kohteita ovat mm. seuraavat:

Suoritin | %Prosessoriaikaa Processor | %Processor Time	Suoritinaika on aika (prosentteina ajasta yhteensä), jolloin kaikki tämän prosessin säikeet käyttivät suoritinta käskyjen eli tietokoneohjelmien suorituksen perusyksikön suoritukseen. Säie suorittaa käskyn ja prosessi on ohjelman suorituksessa luotava objekti. Myös suoritettu koodi tiettyjen laitteistokeskeytysten tai ohjelmallisten keskeytysehtojen käsittelyyn saatetaan laskea mukaan tähän prosessiin. Jos arvo on yli 80%, on aika tehostaa mikron prosessoria - se on selvästi järjestelmän pullonkaula
Suoritin | Keskeytyksiä/sek. Processor | Interrupts/sec	Keskeytyksiä/sekunti on suorittimen keskeytysten määrä. Laite antaa suorittimelle keskeytyksen lopettaessaan toiminnon tai tarvitessaan muuten suoritinta. Normaali säikeen suoritus keskeytyy keskeytysten aikana; keskeytyksen seurauksena suoritin saattaa siirtyä suorittamaan toista, ylemmän prioriteetin säiettä. Kellokeskeytykset (Timer Interrupts) ovat usein ja määräajoin toistuvia ja ovat keskeytysten perustana. Jos tämä arvo nousee ilman että %Prosessoriaika nousee, syynä voi olla laitevika
Fyysinen levy | %Levyaikaa PhysicalDisk | %Disk Time	Levyaika on aika (prosentteina ajasta yhteen sä), jonka valittu asema on varattuna luku- ja kirjoituspyyntöjen vuoksi. Jos arvo on korkea ja Disk Queue Length on suurempi kuin 2, levy saattaa olla pullonkaula
Muisti | Sivua/sekunnissa Memory | Pages/sec	Sivuja/sekunti on niiden sivujen määrä, jotka luetaan levyltä tai kirjoitetaan levylle selvitettäessä muistiviittauksia sivuille, jotka eivät ole muistissa viittauksen aikana. Tämä on tärkein laskuri tarkasteltaessa muistin liiallista suorituspainetta, joka voi ilmetä liiallisena sivuttamisena
Palvelin | Tavua/sekunnissa Server | Bytes Total/sec	Palvelimen verkkoon lähettämien ja verkosta vastaanottamien tavujen määrä. Arvo antaa yleiskäsityksen siitä, kuinka varattu palvelin on.

Voit myös tutkia useamman objektin avulla järjestelmän tilaa.

Keskusmuistin riittävyyden voit myös tutkia kertomalla keskenään Memory:Pages/sec ja Logical Disk:Avg.Disk sec/Transfer (tämä on levy, jolla sivutustiedosto PAGEFILE.SYS sijaitsee). Jos tulo on pysyvästi suurempi kuin 10 prosenttia (0,1), tarvitaan lisää muistia.

4.19 TAPAHTUMIEN VALVONTA (EVENT VIEWER)

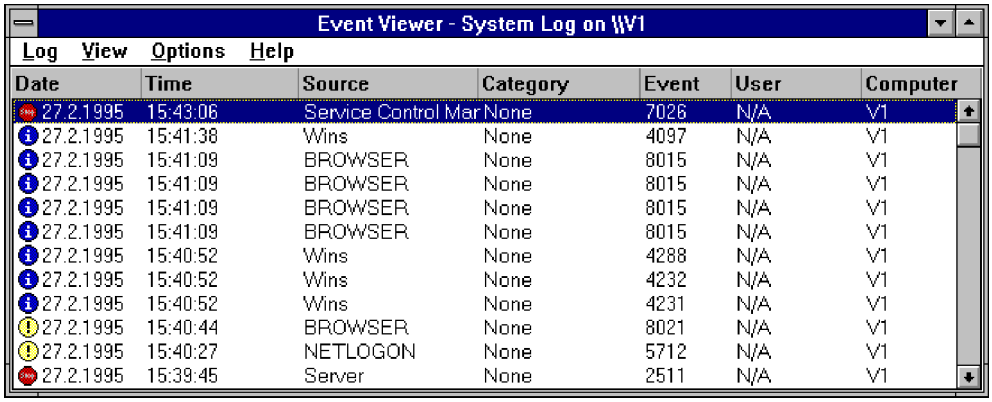
Tapahtumat ovat mitä tahansa järjestelmän tai sovelluksen ilmiöitä, joista on syytä kertoa kertoa käyttäjälle. Jotkut tapahtumat ovat niin kriittisiä, että ne aiheuttavat virheilmoituksen tai -sanoman; toiset taas kuuluvat kategoriaan "On hyvä tietää" ja ne voidaan automaattisesti tallentaa lokeihin myöhemmin tarkasteltaviksi.

Tapahtumienvalvonta on sovellus, jonka avulla valvotaan NT:n tapahtumia. Voit tarkastella ja hallita järjestelmälokeja, suojauslokeja ja sovelluslokeja sekä tallentaa näiden muodostamia tapahtumalokeja.

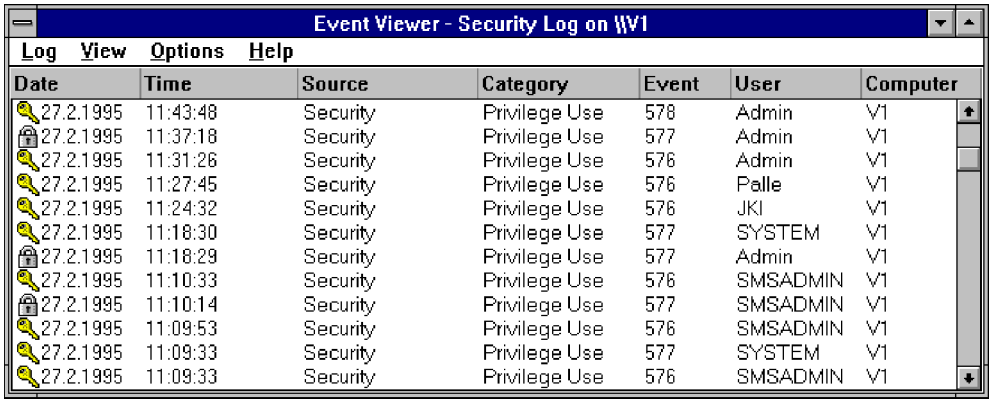
- Järjestelmäloki (SystemLog) sisältää järjestelmän kirjaamat tapahtumat, esimerkiksi ohjaimen latausvirheet

- Suojausloki (Security Log) sisältää suojausjärjestelmän kirjaamat tapahtumat, esimerkiksi käyttäjän kirjautumisen järjestelmään

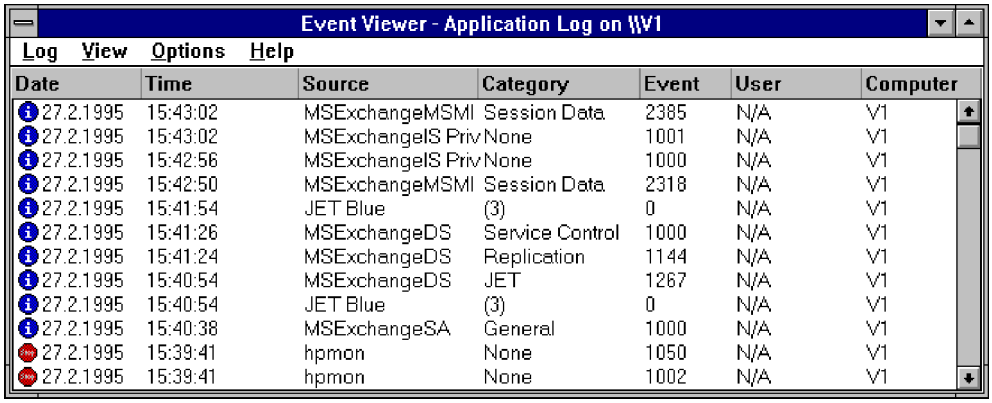
- Sovellusloki (Application Log) sisältää sovellusten kirjaamat tapahtumat, esimerkiksi nauhavarmistusohjelman ilmoitukset.



Kuva: Järjestelmäloki (SystemLog)



Kuva: Suojausloki (Security Log)



Kuva: Sovellusloki (Application Log)

Tapahtumalokipalvelu käynnistyy automaattisesti, kun käynnistät NT:n. Lopeta tapahtumalokipalvelu valitsemalla Ohjauspaneelista (Control Panel) Palvelut (Services) ja Event Log-palvelu sekä Lopeta (Stop).

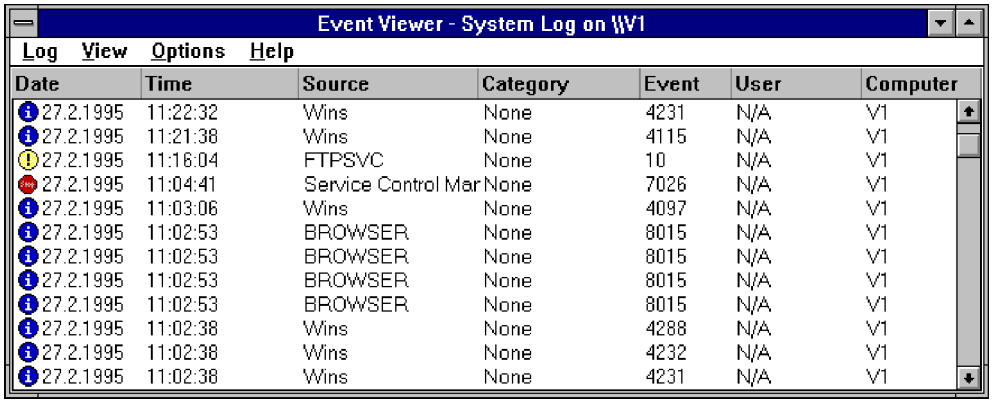
Määritä lokeihin tallennettavien suojaustapahtumien tyyppi valitsemalla Käyttäjien hallinnasta (User Manager) Käytännöt | Valvonta (Policies | Audit) . Voit määrittää tiedostojen ja hakemistojen valvonnan valitsemalla Tiedostonhallinnasta (File Manager) Suojaus | Valvonta (Security | Audit).

Tapahtumienvalvonnassa voi valita tarkasteltavan lokin ja työaseman/palvelimen. Voit vaihtaa työaseman/palvelimen komennolla Loki | Valitse tietokone (Log | Select Computer). Lokin voit valita komennolla Loki | Järjestelmä (Log | System), Loki | Suojaus (Log | Security) tai Loki | Sovellus (Log | Application).

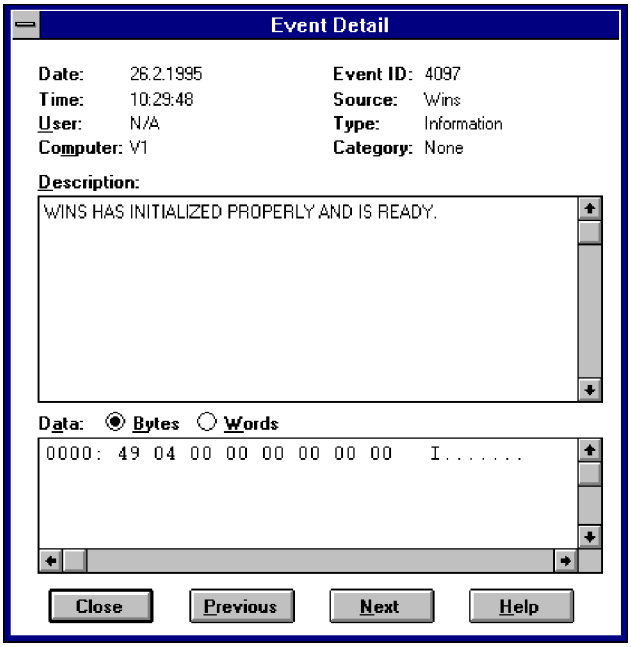
Kun olet valinnut tarkasteltavan lokin, voit valita kyseisen lokin tiettyjen tapahtumien tietueita tarkasteltavaksi. Lajittele tapahtumat aikajärjestykseen valitsemalla Näytä | Vanhimmat ensin (View | Oldest First) tai Näytä | Uusimmat ensin (View | Newest First).

Tarkastele vain tapahtumia, joilla on tietyt ominaisuudet, valitsemalla Näytä | Suodata tapahtumat (View | Filter Events). Etsi tietueita, joilla on tietyt ominaisuudet tai kuvaukset komennolla Näytä | Etsi (View | Find). Tuo näyttöön tapahtuman lähteen mahdollisesti tallentamia kuvauksia tai lisätietoja valitsemalla Näytä | Tiedot (View | Detail) tai paina halutun tapahtuman kohdalla Enter tai kaksoisnapauta tapahtumaa hiirellä.

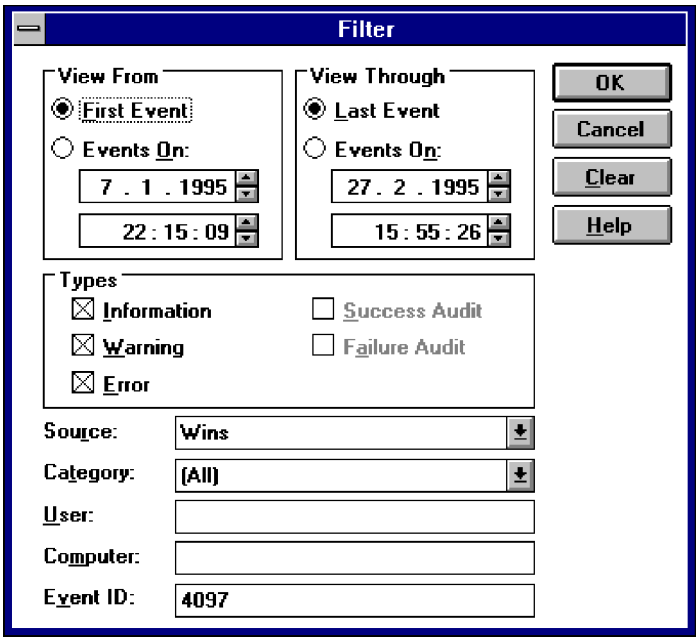
Esimerkiksi huomataan, että WINS-palvelin on generoinut valtavasti tapahtumia kohteena olevassa palvelimessa:



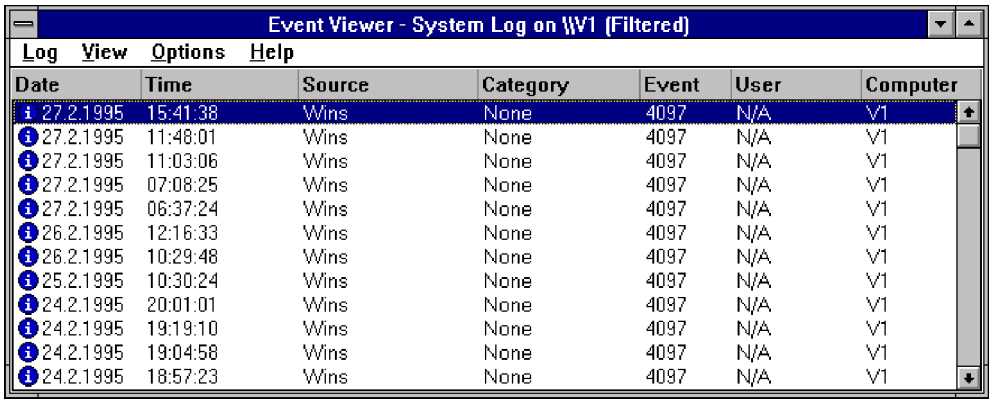
Tarkastellaan lähemmin tapahtumia ja huomataan, että tapahtuma 4097 on ilmoitus WINS:in onnistuneesta käynnistymisestä.



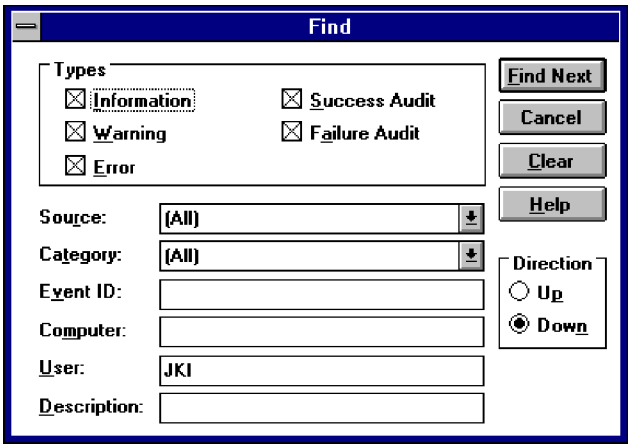
Seuraavaksi suodatetaan kaikki WINS-palvelimen tapahtumat 4097:



Tämän jälkeen saadaan suodatettu luettelo näistä tapahtumista:



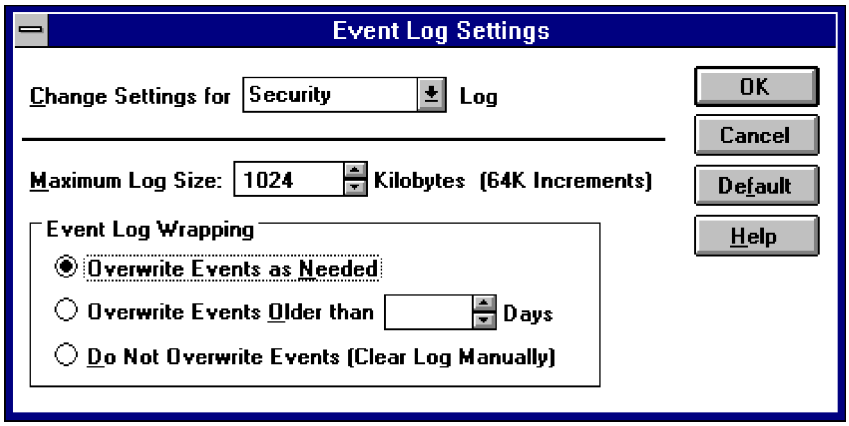
Toinen tapa etsiä haluttu tieto on valita Näytä | Etsi (View | Find). Voit etsiä haluttuja tapahtumia painamalla uudelleen F3. Esimerkiksi etsitään tietyn käyttäjän aiheuttamat lokimerkinnät:



Voit tyhjentää lokin valinnalla Loki | Tyhjennä kaikki tapahtumat (Log | Clear All Events) ja voit tallentaa tapahtumalokin valinnalla Loki | Tallenna nimellä (Log | Save As). Tällaisen tallennetun lokin voit ottaa uudelleen käsittelyyn komennolla Loki | Avaa (Log | Open).

Asetukset voit muuttaa valinnalla Loki | Asetukset (Log | Settings), millä avulla määritetään lokin enimmäiskoko ja NT:n toiminta, kun tapahtumaloki täyttyy. Asetukset ovat:

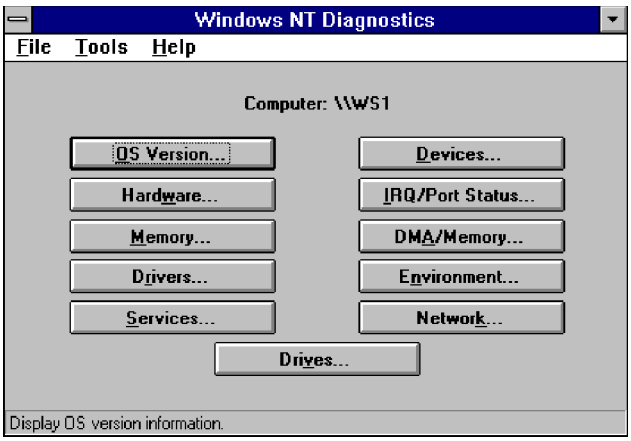
Muuta asetuksia (Change Settings)	Valitse loki
Lokin enimmäiskoko (Maximum Log Size)	Koko on asetettava erikseen jokaiselle lokille!
Korvaa tapahtumia tarvittaessa (Overwrite Events as Needed)	Kun loki täyttyy, kirjoitetaan vanhimpien tapahtumien päälle
Korvaa tapahtumat, jotka ovat vanhempia kuin [ ] päivää (Overwrite Events Older than Days)	Kirjoitetaan tietyn ikäisten tapahtumien päälle
Tapahtumia ei korvata (Loki on tyhjennettävä manuaalisesti) (Do Not Overwrite Events (Clear log Manually)	Lokia ei tyhjennetä mitenkään vaan se on tyhjennettävä erikseen



Kuva: Tapahtumalokin asetukset

4.20 DIAGNOSTIIKKA

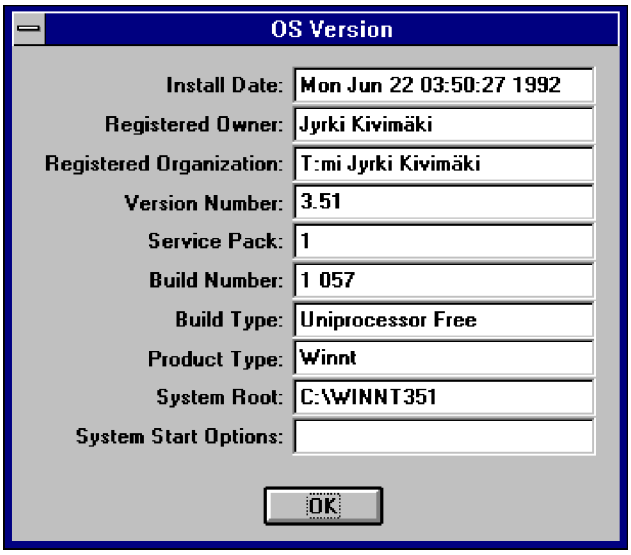
Windows NT Diagnostics -ohjelman avulla voit tutkia NT-järjestelmän ja mikron laitteiston asetuksia.



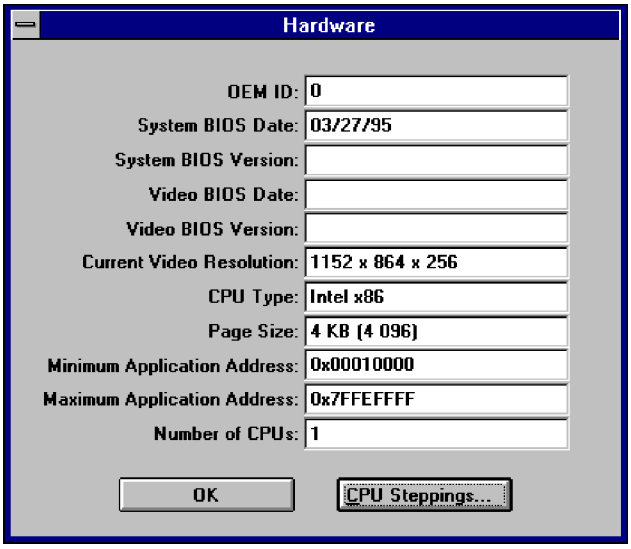
File -valikon toiminnoilla voit tallentaa tai tulostaa raportin, etsiä merkkijonon sisältävää tiedostoa ja selata 16-bittisten Windows sovellusten INI-tiedostoja, Tools -valikosta voit valita käynnistettävän valvontasovelluksen ja Help-valikosta saat yhteenvetotiedot lisenssistä.

Painikkeet ovat seuraavat:

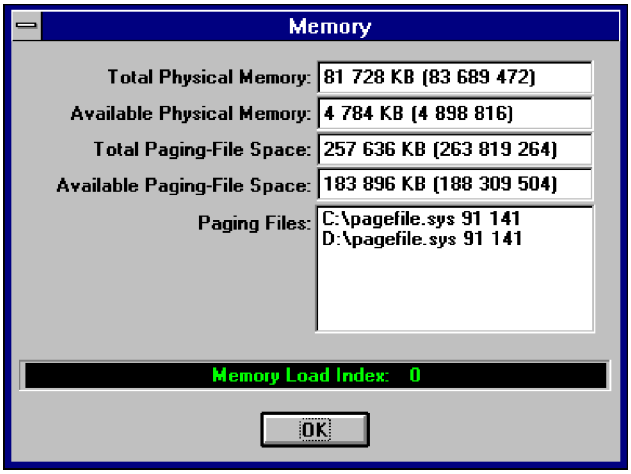
OS Version — Saat lisätietoja NT:n versiosta. Service Pack kertoo mahdollisen asennetun korjauspäivityksen numeron



Hardware Laitteen tietoja, mm. prosessorin versio ja BIOS-päiväys

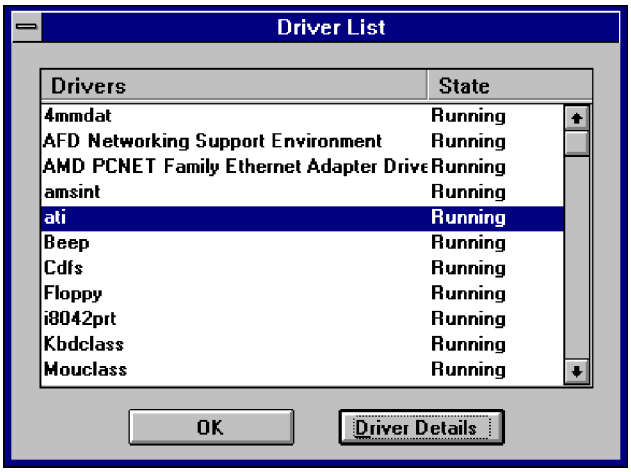


Memory Muistin tila; keskusmuistin ja sivutustiedoston käyttö



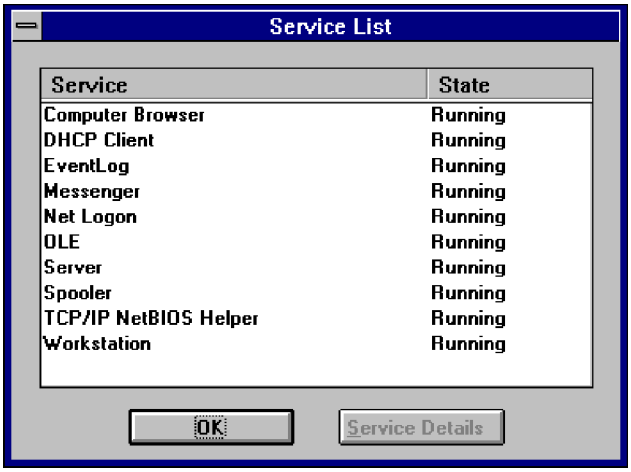
Drivers

Kertoo suorituksessa olevat eli käynnistetyt laiteohjaimet. Valitsemalla ohjaimen ja painamalla Details saadaan lisätietoja

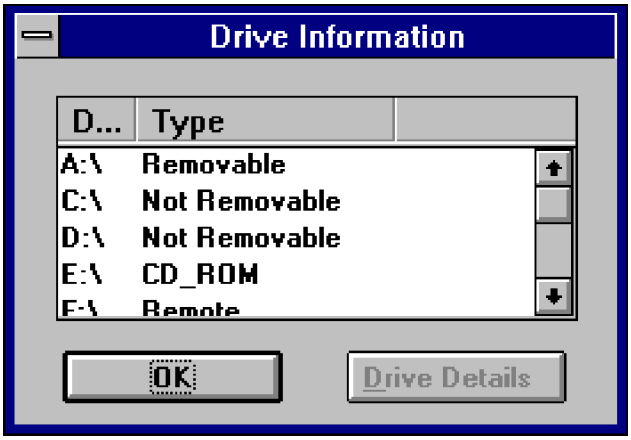


Services

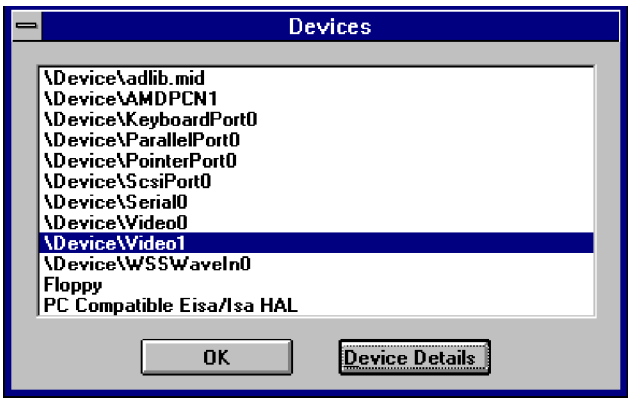
Luettelo käynnistetyistä palveluista. Valitsemalla palvelu ja painamalla Details saadaan lisätietoja



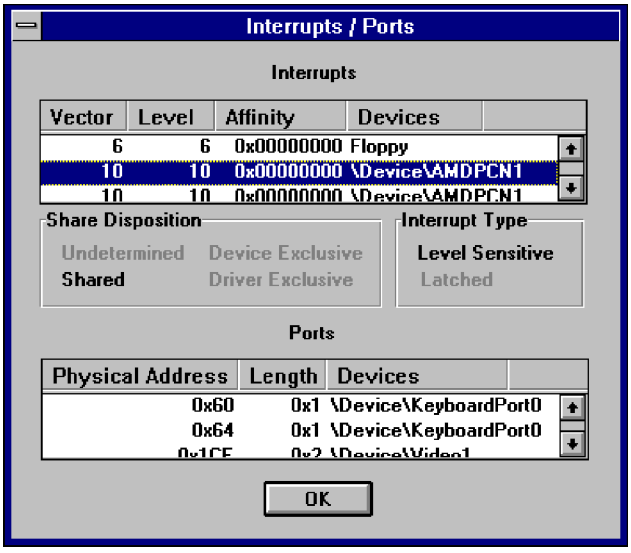
Drives — Yhteenvetotiedot apumuisteista



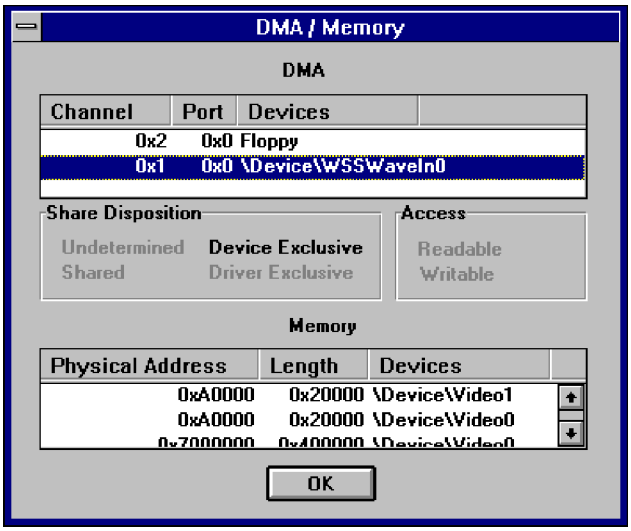
Devices — Tietoja oheislaitteista. Valitsemalla oheislaite ja painamalla Device Details saadaan lisätietoja laiteohjaimesta



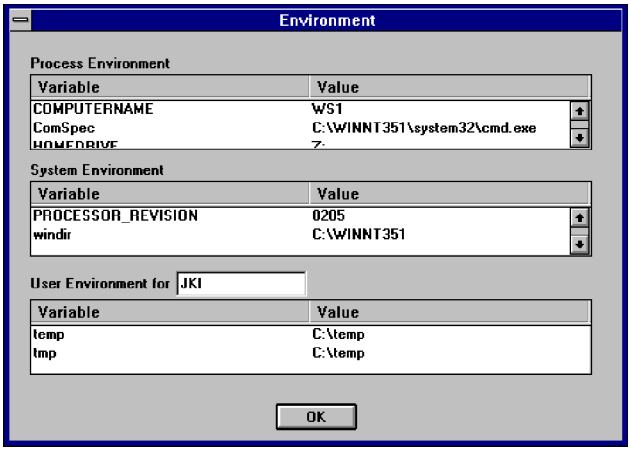
IRQ/Port Status — Tietoja keskeytyksistä (IRQ) ja I/O-porteista



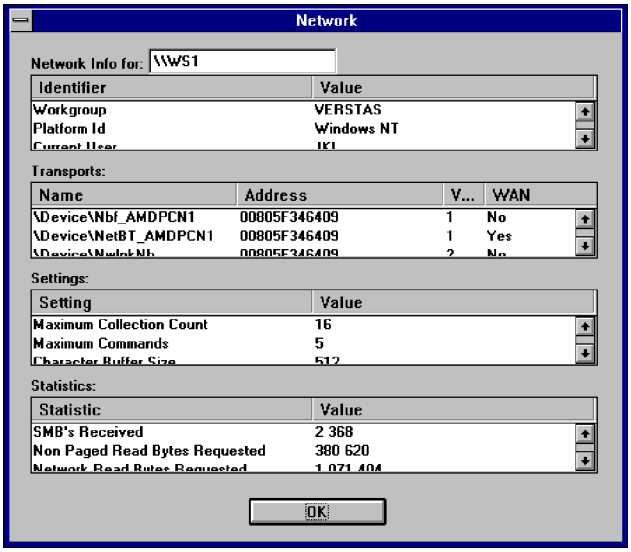
DMA/Memory Suoran muistinosoituksen käytetyt kanavat. Kuvassa DMA-kanava 0 on levykeaseman ja 1 äänikortin käytössä



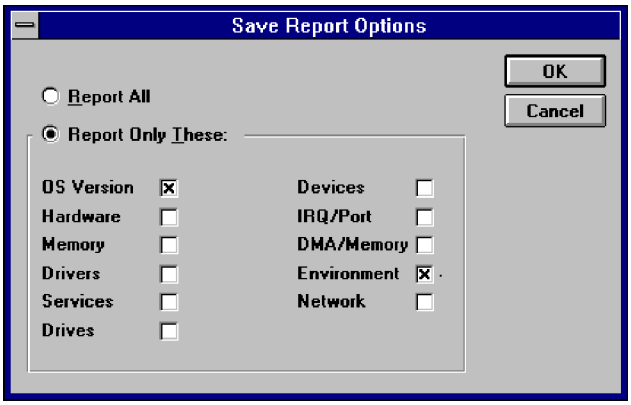
Environment Käytetyt ympäristömuuttujat



Network Verkon asetukset



Raportin tallennus tehdään valitsemalla File | Save Report. Valitse, mitä haluat raporttiin ja paina OK



Tämän jälkeen voit valita levyaseman, minne raportti tallentaan. Raporttia voit tutkia vaikkapa Muistiolla (Notepad).

5 APUOHJELMAT (ACCESSORIES)

Windows NT:n mukana seuraa muutama myös Windows 3.1:stä tuttu apuohjelma. Emme käsittele tässä yhteydessä tarkemmin näitä perusohjelmia; sen sijaan Windows NT:ssä uusina apuohjelmina tulevat käydään lyhyesti läpi. Näistä Keskustelu (Chat) saattaa olla tuttu myös Työryhmä-Windowsista (Windows for Workgroups).

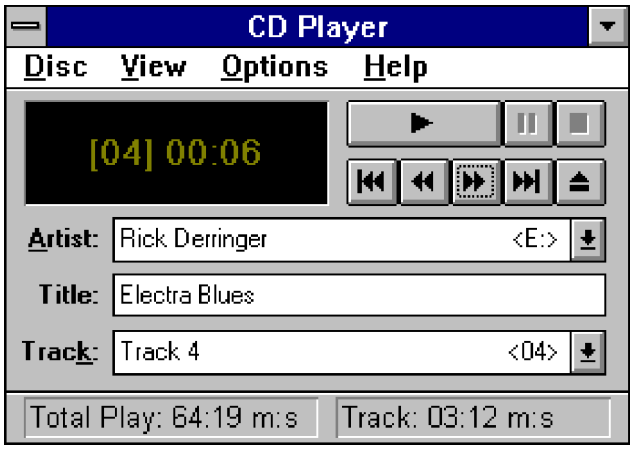
NT:n mukana tulevat apuohjelmat ovat:

- Laskin (Calculator)
- Kortisto (Cardfile)
- Kello (Clock)
- Muistio (Notepad)
- Paintbrush
- Write
- Objektin pakkaus (Object Packager)
- Pääte (Terminal)
- Merkistö (Character Map)
- Ääninauhuri (Sound Recorder)
- Mediasoitin (Media Player)
- CD-soitin (CD Player) (NT 3.1/3.5)
- Äänenvoimakkuus (Volume Control) (NT 3.1/3.5)
- Keskustelu (Chat) (NT 3.1/3.5)
- Telnet (NT 3.5)

5.1 CD-SOITIN (CD PLAYER)

Ohjelman avulla soitetaan CD-audio-levyjä mikroon liitetyllä CD-ROM-asemalla. Tällöin voit levyn kuunteluun kuulokeliitäntää, kuulokeliitäntään kiinnitettyä vahvistinta tai äänikortin ulostuloa. CD-levyn kappaleita voidaan soittaa joko alkuperäisessä järjestyksessä, satunnaisessa tai käyttäjän määrittämän soittoluettelon mukaisessa järjestyksessä.

Voit lisäksi antaa nimen soitettavalle CD-levylle ja sen kappaleille. CD-soitin näyttää nimet aina, kun asetat CD-levyn CD-ROM-asemaan. Soitto on kuitenkin erikseen käynnistettävä.



Kuva: CD-soitin

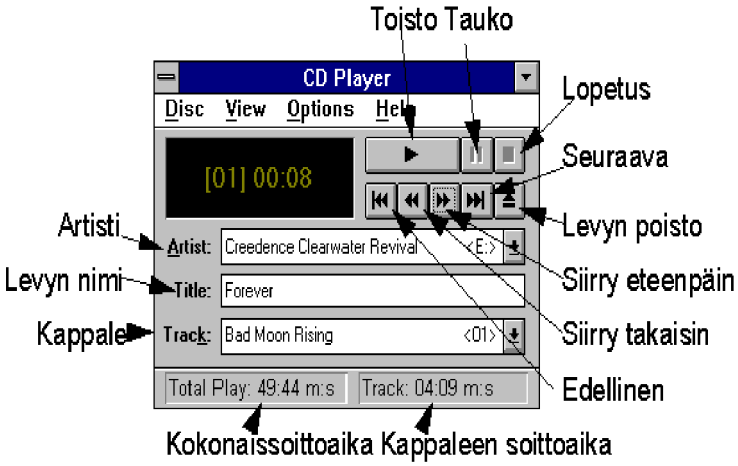
Kun käynnistät CD-soittimen (CD Player), se etsii ensin CD-ROM-asemat ja sitten CD-audio-levyä.

Kuva: CD-soitin etsii CD-audiolevyä

Jos CD-soitin ei löydä CD-ROM-asemaa tai tarvittavia ohjaimia, kun käynnistät ohjelman, näyttöön tulee virheilmoitus. Tyypillinen virhe on unohtaa jokin CD-ROM-levy asemaan.

Kuva: CD-soitin ei löytänyt CD-audiolevyä

CD-soittimen käyttö käy seuraavasti. Aseta ensin CD-levy CD-ROM-asemaan. Jos olet jo antanut nimen levylle ja kappaleille, nimet tulevat CD-soittimen ikkunaan. Jos olet tehnyt soittoluettelon, CD-soitin soittaa valitut kappaleet luettelon järjestyksessä. Jos et ole tehnyt soittoluetteloa, CD-soitin aloittaa soiton CD-levyn ensimmäisestä kappaleesta ja soittaa sen jälkeen levyn kappaleet järjestyksessä.



Kuva: CD-soitin

Valitse CD-soittimen ikkunassa Toisto (Play)-painike (>); CD-soitin jatkaa toimintaansa, vaikka pienennät sen kuvakkeeksi.

Levy (Disc)-valikossa on seuraavat komennot:

Muokkaa soittoluetteloa (Edit Play List)	Muokkaa soittoluetteloa, johon olet tallentanut CD-levyjen, esittäjien ja kappaleiden nimet. Voit myös järjestää kappaleet järjestykseen, jossa haluat soittaa ne
Lopeta (Exit)	Lopettaa CD-soittimen käytön

Näytä (View)-valikon komennot (komennon vieressä oleva valintamerkki osoittaa, että komento on käytössä):

Työkalurivi (Toolbar)	Näyttää tai piilottaa CD-soittimen ikkunassa olevan työkalurivin
Levy-/raitainformaatio (Disc/Track Info)	Näyttää tai piilottaa CD-soittimen ikkunassa olevat CD-levyn tiedot
Tilarivi (Status Bar)	Näyttää tai piilottaa CD-soittimen ikkunan ala reunassa olevan tilarivin, jolla näkyy soitettavan CD-levyn kappaleen soittoaika ja kokonaissoittoaika
Äänenvoimakkuus	Avaa Äänenvoimakkuus (Volume Control)-ikkunan.

Asetukset (Options)-valikon komennot (komennon vieressä oleva valintamerkki osoittaa, että komento on valittu käyttöön):

Valittu järjestys (Selected Order)	Soittaa kappaleet soittoluettelon järjestyksessä. Jos et ole tehnyt soittoluetteloa, CD-soitin aloittaa soiton CD-levyn ensimmäisestä kappaleesta ja soittaa kappaleet järjestyksessä
Satunnaisesti (Randomly)	Soittaa kappaleet satunnaisessa järjestyksessä. Jos olet valinnut myös Useiden levyjen soitto, CD-soitin soittaa eri levyjen kappaleita satunnaisessa järjestyksessä
Yhden levyn soitto (Single Disc Play)	Soittaa yhden CD-levyn kappaleet soittoluettelon mukaisessa järjestyksessä
Useiden levyjen soitto (Multidisc Play)	Soittaa kappaleita useilta CD-levyiltä; komento on käytettävissä vain, jos käytät useita CD-ROM-asemia tai usean levyn CD-ROM-asemaa (JukeBox)
Jatkuva (Continuous)	Soittaa kappaleita jatkuvasti valitsemassasi soittojärjestyksessä
Soita kappaleiden alut (Intro Play)	Soittaa 10 sekuntia jokaisen kappaleen alusta
Track Time Elapsed (NT 3.5)	Kappaleen alusta kulunut soittoaika
Track Time Remaining (NT 3.5)	Kappaleen jäljellä oleva soittoaika
Disc Time Remaining (NT 3.5)	Levyn jäljellä oleva soittoaika

Large Display Font (NT 3.5)	Isot fontit käytössä
Disable Tool Tips (NT 3.5)	Opasteet painikkeista eivät ole käytössä
Tallenna asetukset lopetettaessa (Save Settings on Exit)	Tallentaa käytössä olevat asetukset, kun lopetat CD-soittimen käytön.

Voit käynnistää NT 3.51:ssä CD-soittimen myös komentoriviltä. Syntaksi on:

CDPLAYER /PLAY [levyasema] [kappale]

CDPLAYER /PLAY [/TRACK | kappaleluettelo]

Valitsimet ovat:

levyasema	CD-ROM:in levyasematunnus. Komento on esimerkiksi CDPLAYER /PLAY G: joka soittaa koko levyn. Komento CDPLAYER /PLAY G:\ soittaa vain kappaleluteelon mukaan
kappale	Soitettava kappale, jossa on oltava .CDA-tarkennin
/TRACK	Soittaa kappaleluettelon mukaan. Valitsimet on annettava järjestyksessä /PLAY /TRACK
kappaleluettelo	Soitettavat kappaleet; myös levyasematunnus on annettava kappaleluettelossa.

Esimerkkejä:

CDPLAYER /PLAY H:

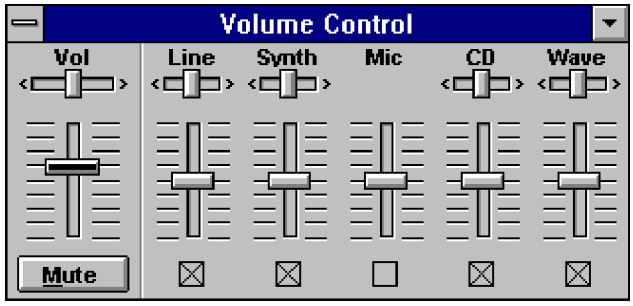
Soittaa koko CD-audiolevyn H:-asemasta.

CDPLAYER /PLAY /TRACK H:\TRACK11.CDA H:\TRACK12.CDA

Kappaleet ovat H:\TRACK11.CDA ja H:\TRACK12.CDA.

5.2 ÄÄNENVOIMAKKUUS (VOLUME CONTROL)

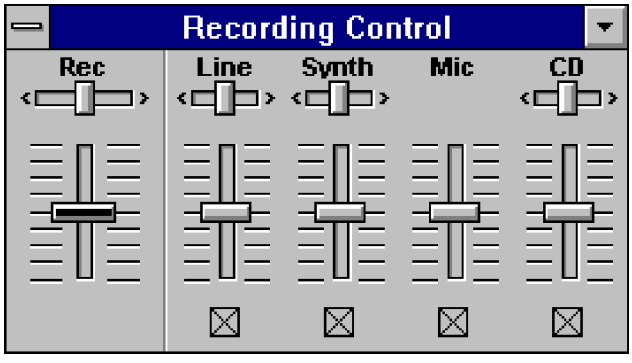
Painikkeella voit säädellä äänenvoimakkuutta.



Vol-ruudussa voit vaakasuoraan liikkuvalla liukusäätimellä säädellä balanssia ja pystysuoraan liikkuvalla liukusäätimellä äänenvoimakkuutta. Mute vaimentaa äänen.

Ohjausvalikon keskeiset komennot ovat seuraavat:

Always on Top	Jättää Äänenvoimakkuuden päälimmäiseksi ikkunaksi
Expanded View	Näyttää asennetusta laitteistosta riippuvat muutkin asetukset; myös Alt+E. Tavallisimmat äänilähteet ovat Wave-, Synth- ja Line-in (linjasisääntulo). Jokaisen osalta voit säätää vaakasuoraan liikkuvalla liukusäätimellä balanssia ja pystysuoraan liikkuvalla liukusäätimellä äänenvoimakkuutta. Näiden lisäksi voi olla käytettävissä Mic (mikrofoni), CD ja Aux muita äänilähteitä varten
Show Recording Controls	Äänisisääntulojen asetukset.



5.3 KESKUSTELU (CHAT)

Keskustelu (Chat) on sovellus, jonka avulla kaksi tai useampi NT- tai WfW-käyttäjää voi keskustella tosiajassa näyttöjensä avulla toistensa kanssa.

Työkalurivin painikkeet ovat:

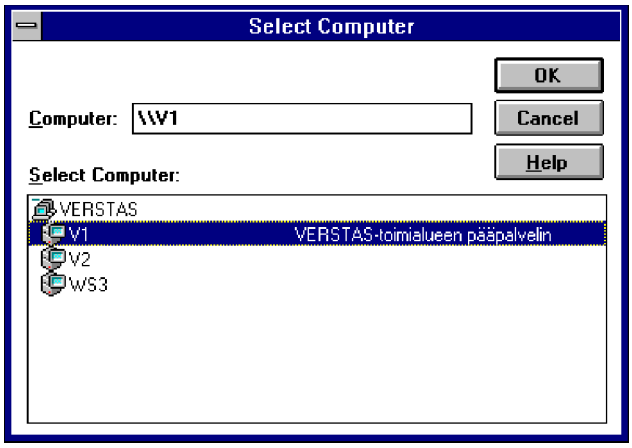
Soita (Dial)	Valitse käyttäjän nimi, jolle haluat soittaa
Vastaa (Answer)	Vastaa saapuvaan puheluun
Katkaise (Hang up)	Yhteyden katkaisu eli lopeta puhelu

Voit soittaa toiselle käyttäjälle seuraavasti:

1) Käynnistä ohjelma kaksoisnapauttamalla kuvaketta

2) Valitse Keskustelu (Conversation)-valikosta Soita (Dial)-valinta tai napauta Soita-kuvaketta työkalurivillä.

3) Valitse käyttäjä, jolle haluat soittaa Valitse tietokone (Select Computer)-syöttölomakkeesta



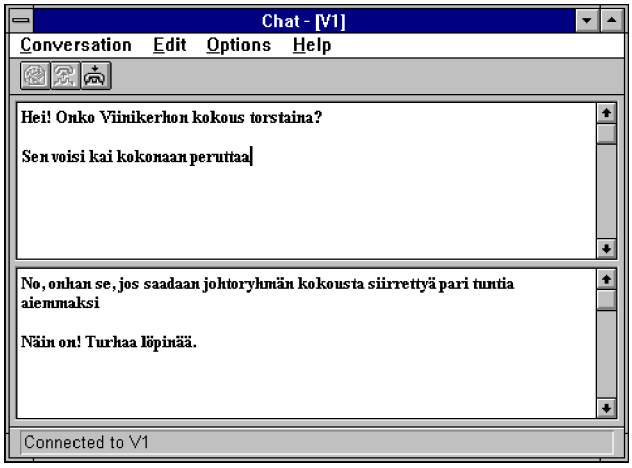
Kuva: Valitse tietokone (Select Computer)

4) Tällöin tilariville pitää tulla ilmoitus Dialing (käyttäjän nimi) ja kyseisen käyttäjän työaseman kaiuttimesta kuuluu hälytysääni. Myös kuvakkeen luuri alkaa hyppiä. Jos ohjelma oli jo avattuna ikkunaksi, voit valita Keskustelu (Conversation)-valikosta Vastaa (Answer)-valinnan tai työkaluriviltä Vastaa (Answer)-kuvakkeen

5) Kun vastaanottaja napauttaa kuvakkeen päälle, tilariville tulee ilmoitus Yhteys (Connected to) (käyttäjän nimi) ja keskustelu voi alkaa

6) Omat kommenttisi näkyvät oletuksena joko vasemmanpuoleisessa tai ylemmässä ikkunassa, keskustelukumppanisi joko alemmassa tai oikeanpuoleisessa ikkunassa

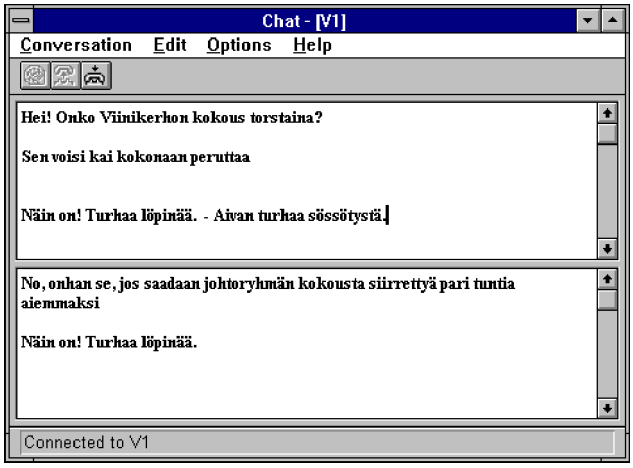
7) Puhelun voi sulkea kumpi tahansa napauttamalla työkalurivillä Katkaise yhteys (Hang Up)-kuvaketta tai valitsemalla Keskustelu (Conversation)-valikosta Katkaise yhteys (Hang Up)-valinnan. Tällöin tilarivillä näkyy ilmoitus Katkaise yhteys (Hung up), jos itse suljit puhelun tai Katkaisi yhteyden (Hung up) (käyttäjän nimi), jos toinen sulki puhelun.



Kuva: Keskustelu etenee mukavasti

Muokkaa (Edit)-valikon avulla voit kopioida kumppanisi tekstin omaan ikkunaasi ja kommentoida kumppanisi tekstiä. Tämä voi olla hyödyllistä pitkissä keskusteluissa tai jos haluat siirtää tekstin esimerkiksi Writeen tai hakea valmiin tekstin Writestä. Huomaa, että Keskustelun (Chat) leiketaulu tukee vain tekstin siirtämistä; kuvia et voi siirtää.

Huomaa myös, että Keskustelu (Chat) ei ole tehokas sanomanvälitysjärjestelmä vaan tosiaikainen keskustelujärjestelmä!



Kuva: Voit kopioida Muokkaa (Edit)-valikon Kopioi (Copy)-toiminnolla leikepöydän kautta kumppanisi tekstin omaan ikkunaasi ja kommentoida kumppanisi tekstiä

Asetukset (Options)-valikon Valinnat (Preferences)-valinnan avulla voit muuttaa oletusasetuksia. Voit valita, sijoitetaanko keskusteluikkunat rinnakkain vai allekkain ja käytetäänkö kumppanisi tekstityyppinä hänen käyttämäänsä fonttia vaiko omaa fonttityyppiä. Muutokset koskevat myös taustaväriä, jonka voit valita Taustaväri (Backgroud Color)-valinnalla. Fontit (Font)-valinnalla voit valita käytettävän fonttityypin.

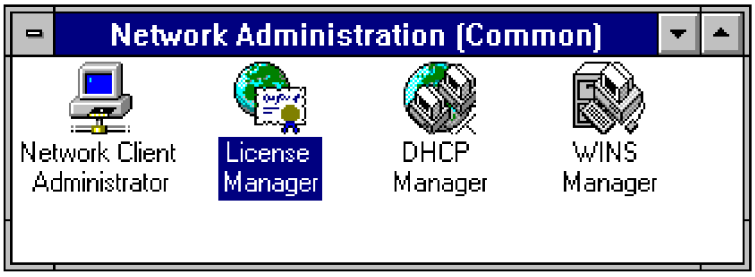
Työkalurivin voit asettaa päälle ja ottaa pois näytöstä Työkalurivi (Toolbar)-valinnalla, tilarivin Tilarivi (Status Bar)-valinnalla ja hälytysäänen Ääni (Sound)-valinnalla.

Lisäksi ohjausvalikossa on valinta Aina päällimmäisenä (Always on Top). Valitsemalla tämän Keskustelu (Chat) on näytössä aina päällimmäisenä. Tätä kannattaa käyttää, jos Keskustelua (Chat) käytetään paljon ja keskustelu etenee verkkaisesti.

6 VERKONHALLINTA

Network Administration on yleinen NT 3.5x-palvelimen ohjelmaryhmä, joka sisältää seuraavat ohjelmat:

Network Client Administrator	Työasemaohjelmistojen asennusväline
License Manager	Lisenssien hallinta
DHCP Manager	DHCP-hallintaohjelma
WINS Manager	WINS-hallintaohjelma

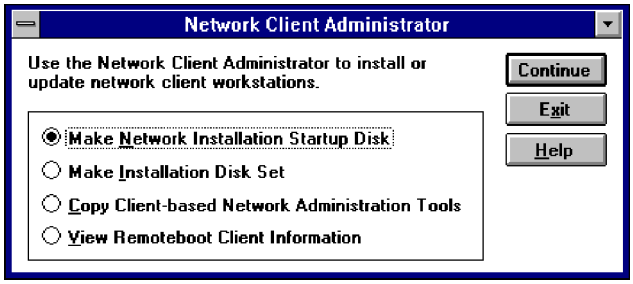


WINS ja DHCP otetaan käyttöön asennettaessa TCP/IP-protokolla. Jälkikäteenkin ne voidaan asentaa lisäämällä verkko-ohjelmistoja Verkko (Network)-kuvakkeella.

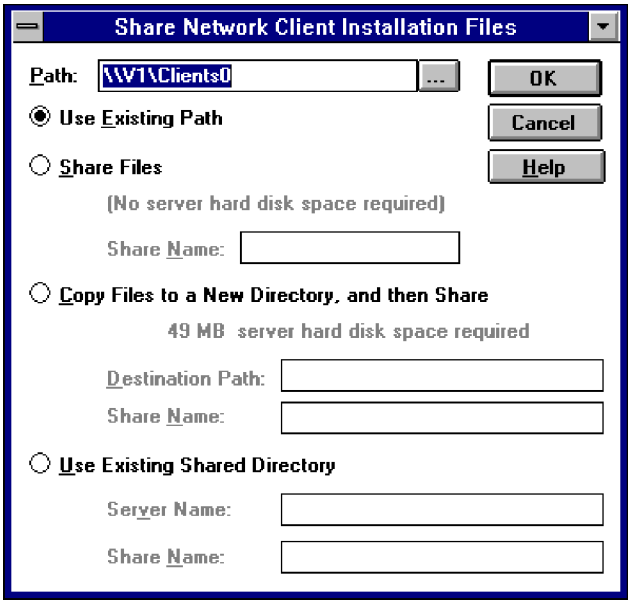
6.1 NETWORK CLIENT ADMINISTRATOR

NT 3.5x -palvelimen Network Client Administrator -ohjelmalla voit tehdä myös verkkokäynnistyslevykkeen. Ajatus on se, että verkkoasennuslevyke käynnistää automaattisesti halutun työasemaohjelmiston asennuksen; Network Client v3.0 for MS-DOS and Windows a.o. työasemaohjelmiston, joka kelpaa esimerkiksi käytettäväksi Windows 3.1N yhteydessä ja Windows for Workgroups v3.11-asennuslevyke käynnistäisi automaattisesti WfW:n asennuksen palvelimelta.

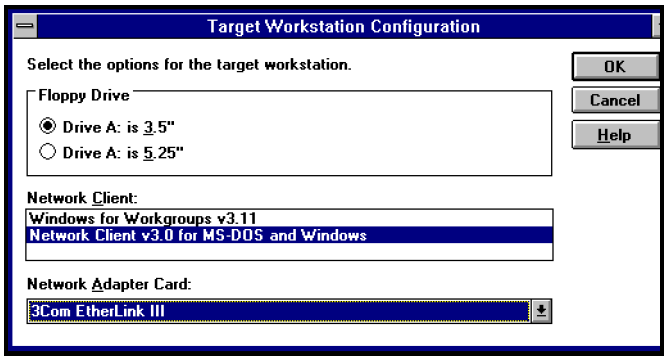
Valitse Make Network Installation Startup Disk ja paina Continue.



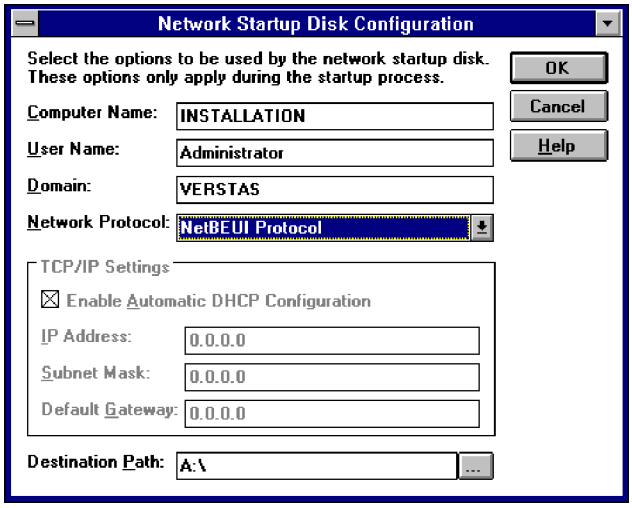
Valitse, missä NT 3.5 Server CD-ROM tai palvelimen kiintolevylle asennettu CLIENTS-hakemisto sijaitsee.



Voit tehdä joko WfW- tai Network Client -käynnistyslevykkeen. Valitaan esimerkiksi Network Client v3.0 for MS-DOS and Windows ja valitse A:-levykeaseman kapasiteettitunnus sekä verkkokortti (Network Adapter Card). Paina lopuksi OK.

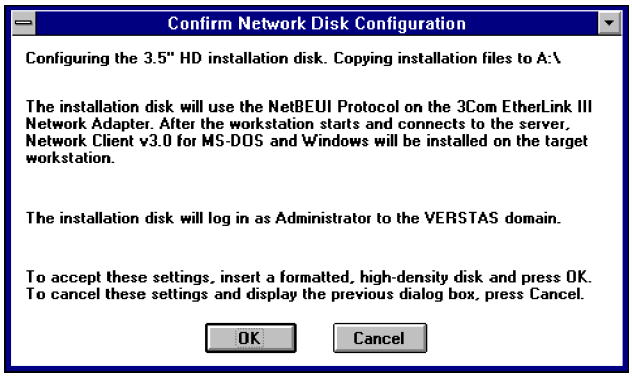


Anna asennuslevykkeen käyttämä NetBIOS-nimi (Computer Name), käyttäjätunnus (User Name), verkko- eli toimialue (Domain) sekä protokolla (NetBEUI, TCP/IP tai NWLink IPX Compatible).

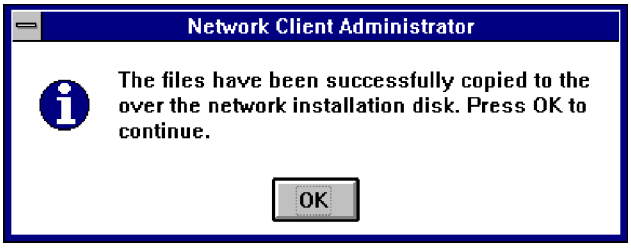


Muista, että NetBEUI ei toimi reitittimen yli; jos valitset TCP/IP:n, niin voit halutessasi käyttää DHCP-palvelinta osoitteen antamiseen. Tämäkin toimii käytännössä erinomaisesti; protokolla on MS TPC/IP 1.0a.

Annettuasi asetukset jatka painamalla OK. Saat vielä yhteenvedon asennuksesta.



Asenna FORMAT /S -komennolla alustettu levyke asemaan ja paina OK. Tiedostot kopioidaan ja lopuksi saat ilmoituksen tiedostojen onnistuneesta kopioinnista. Paina OK.



Käynnistäessäsi työaseman se kirjoittautuu antamillasi tiedoilla verkkoon ja ottaa yhteyden palvelimen jakamaan Client-hakemistoon. Tämän jälkeen Network Client v3.0 for MS-DOS and Windows -asennus käynnistetään palvelimelta.

Käynnistyslevykkeelle kopioidaan seuraavat tiedostot:

Juurihakemistoon:

COMMAND.COM
CONFIG.SYS
AUTOEXEC.BAT

NET-hakemistoon:

CONNECT.DAT
PROTOCOL.INI
IFSHLP.SYS
NDISHLP.SYS
NET.EXE
NET.MSG
NETH.MSG
SETUP.INF
WCSETUP.INF
WFWSYS.CFG
SHARES.PWL
HIMEM.SYS
EMM386.EXE
ELNK3.DOS
PROTMAN.DOS
PROTMAN.EXE
SHARE000.PWL
SYSTEM.INI

CONFIG.SYS on hyvin typistetty:

```
FILES=30
DEVICE=A:\NET\IFSHLP.SYS
LASTDRIVE=Z
DEVICE=A:\NET\HIMEM.SYS
DEVICE=A:\NET\EMM386.EXE NOEMS
DOS=HIGH,UMB
```

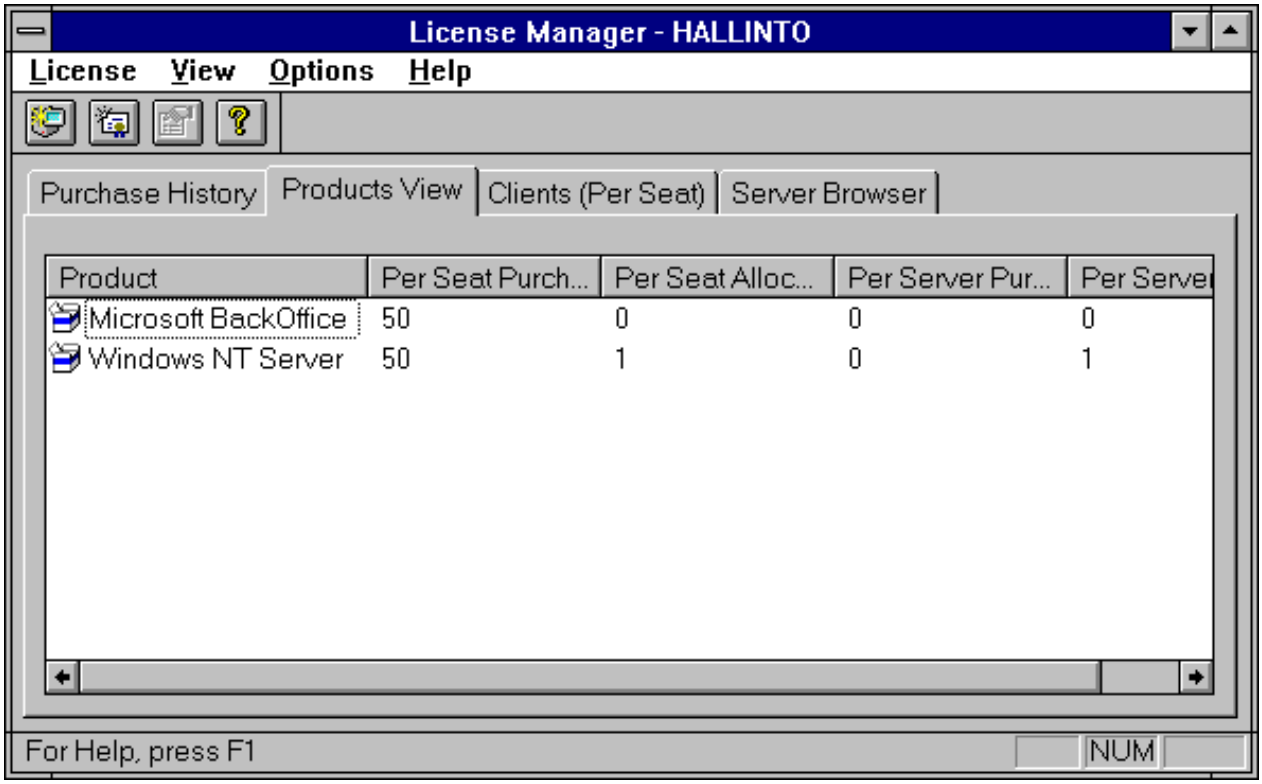
Samoin AUTOEXEC.BAT:

```
PATH=A:\NET
A:\NET\NET START
NET USE Z: \\V1\CLIENTS0
ECHO RUNNING SETUP...
Z:\MSCLIENT\NETSETUP\SETUP.EXE /$
```

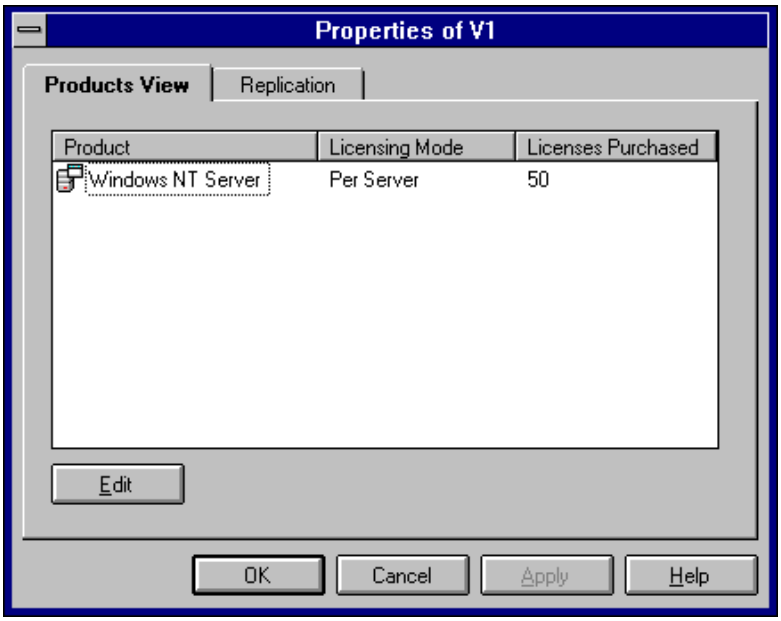
Kommentoimalla kolme viimeistä riviä huomautuksiksi voit ohittaa Network Client v3.0 for MS-DOS and Windows:in asennuksen ja käyttää levykettä muihinkin tarkoituksiin.

6.2 LICENSE MANAGER

Lisenssien hallinta on toteutettu License Manager-ohjelman avulla. Voit lisätä lisensseja sitä mukaan kun niitä hankitaan eri tuotteille, esimerkiksi Microsoft BackOffice ja Windows NT Server. Esimerkiksi asennettuasi palvelimen sinun tulee lisätä työasemalisenssit.



Kaksoisnapauttamalla tuotteen päälle saat yksityiskohtaiset tiedot lisensseistä:



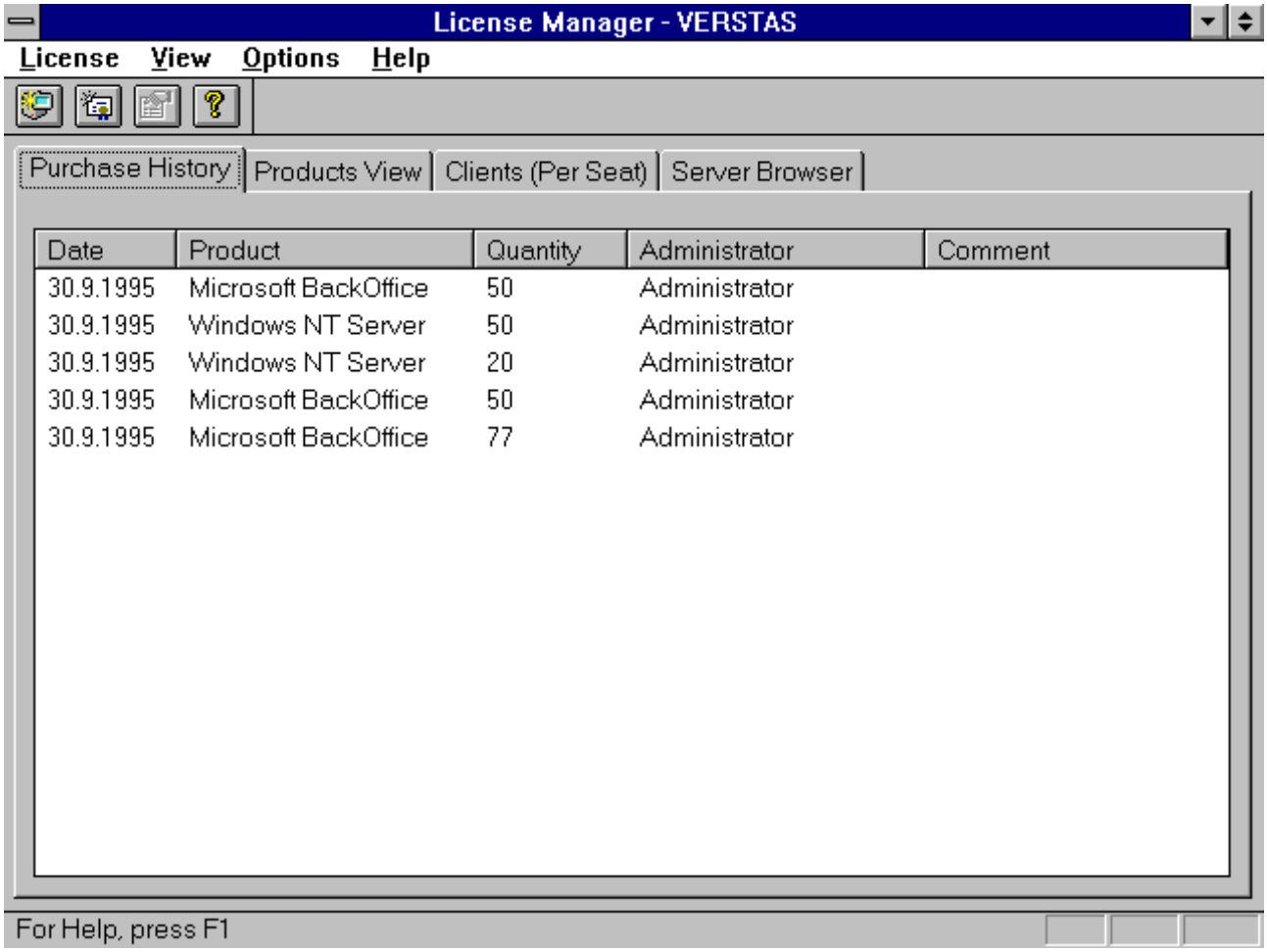
Valikoiden toiminnat ovat seuraavat:

License	Voit lisätä uuden lisenssin (New License), poistaa (Delete) tai tutkia lisenssin asetuksia (Properties). Toimialue valitaan Select Domain -valinnalla ja pikavalintalistasta näet aiemmin selatut toimialueet
View	Voit valita tarkkailtavan kohteen
Options	Voit asettaa fontin (Fonts) ja kuvakkeet (Format), valita lajittelujärjestyksen (Sort by) sekä muokata lisenssejä (Advanced)
Help	Opastetoiminnot

Painikkeet ovat Select Domain, New License, View Properties ja About.

Välilehdet ovat seuraavat:

Purchase History Lisenssihistoria

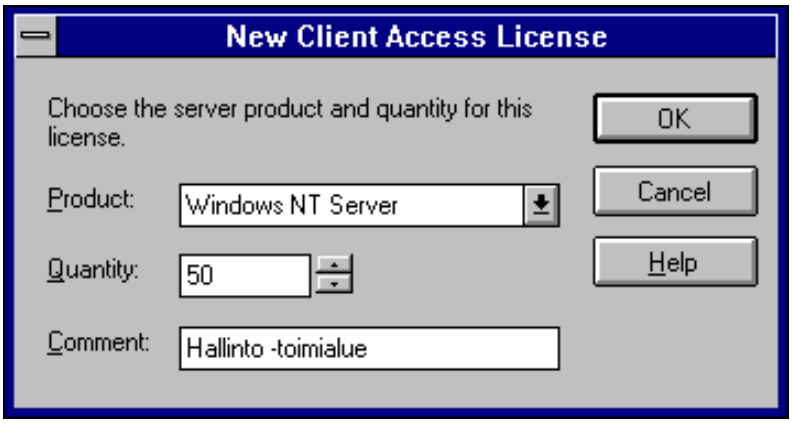


Products View Tuotteet, joille lisenssejä voidaan antaa

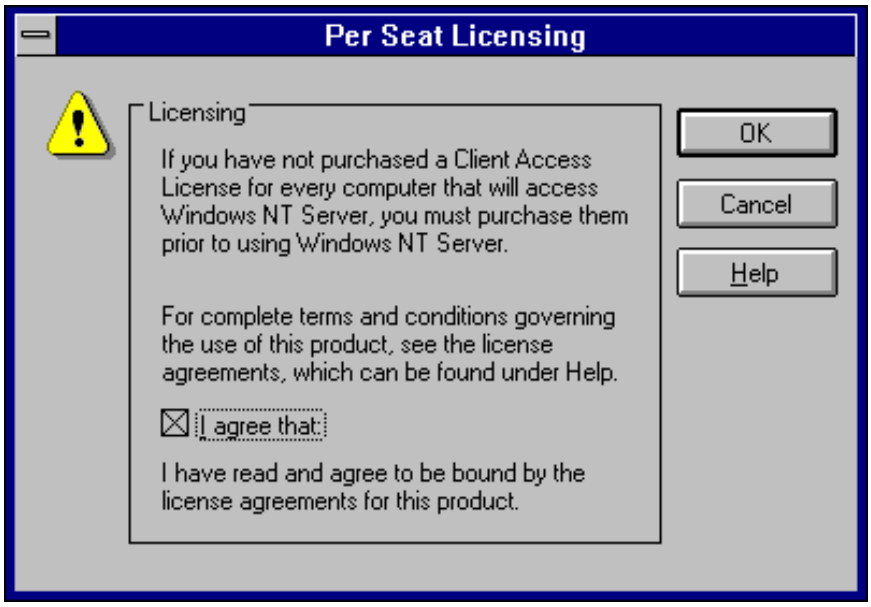
Clients (Per Seat) Tämänhetkiset käyttäjät lisensoidulla tuotteella

Server Browser Palvelimien selailu verkosta

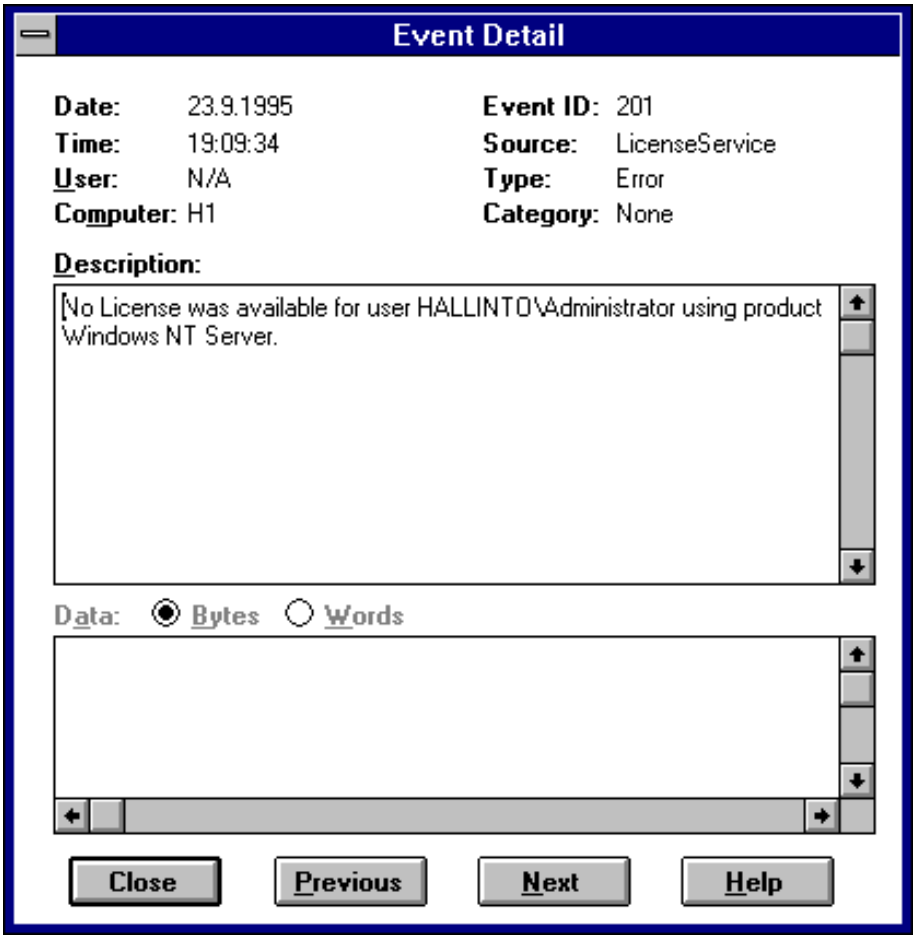
Lisenssi lisätään valitsemalla palvelin ja License | New License. Tämän jälkeen voit valita asennetun tuotteen (Product) , jolle lisenssit lisätään sekä tietysti lisättävien lisenssin määrä (Quantity).



Valitse tämän jälkeen painamalla I agree that että lisenssit on hankittu.



Lopuksi lisätyt lisenssit nähdään Products View-välilehdessä. Jos lisenssiasiat eivät ole kunnossa, tapahtumalokiin jää merkintä!



6.3 DHCP MANAGER

DHCP (Domain Host Configuration Protocol) on NT 3.5-palvelimen apuohjelma, jonka avulla voidaan dynaamisesti jakaa ja hallita verkossa käytettäviä IP-osoitteita ja -asetuksia.

DHCP-työasema voi käyttää mm. seuraavia DHCP-asetuksia:

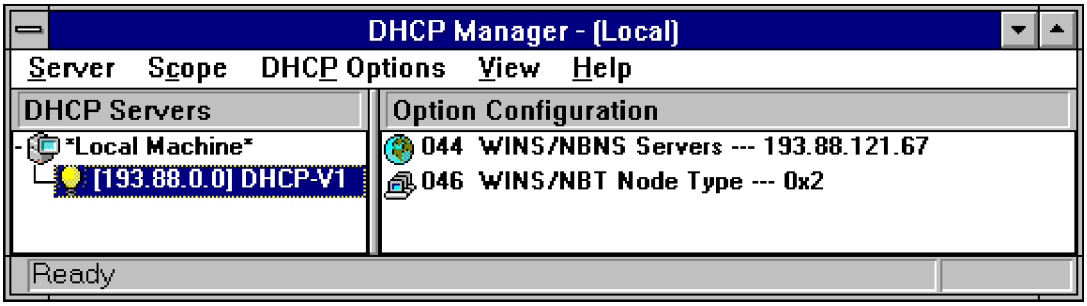
- Oletusyhdyskäytävä (Default Gateway)
- WINS -palvelin
- DNS -palvelin

Jos käytetään useita DHCP-palvelimia, niiden tulisi jakaa eri osoitealueita. Jos DHCP-palvelin jakaa osoitteita useisiin aliverkkoihin, reitittimessä pitää olla RFC 1542 - sekä BOOTP Relay Agent-tuki. Muuten jokaisessa DHCP-asiakkaita sisältävässä aliverkossa pitää olla oma DHCP-palvelimensa.

Huomaa, että DHCP-palvelimet eivät kommunikoi keskenään, siispä jokaisen DHCP-palvelimen tulee jakaa omaa osoitesarjaansa.

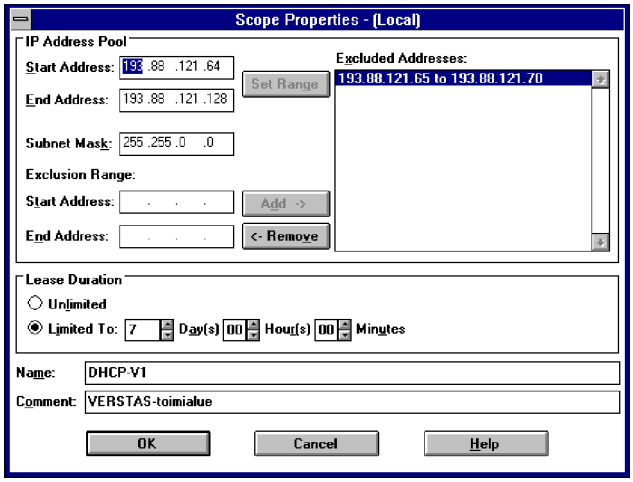
MS suosittaa, että DHCP-palvelimet jakaisivat vähintään 75% käytettävissä olevista aliverkon osoitteista ja että reitittimen takana oleva DHCP-palvelin jakaisi samasta vastaavasta aliverkosta 25%. Esimerkki:

	Verkko A	Verkko B
Jaettavat osoitteet aliverkolle A	131.107.4.20- 131.107.4.150	131.107.4.151- 131.107.4.200
Jaettavat osoitteet aliverkolle B	131.107.3.151- 131.107.3.200	131.107.3.20- 131.107.4.150



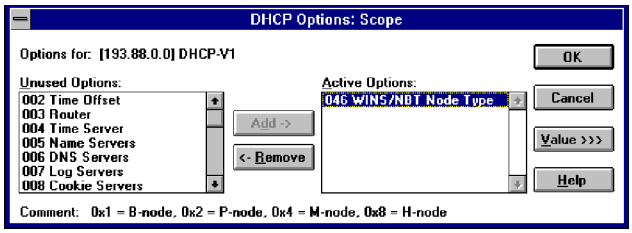
6.3.1 DHCP-PALVELIMEN OMINAISUUKSIA

Asentamisen jälkeen jaettava osoitealue perustetaan helpoimmin valitsemalla Scope | Create. Anna halutut asetukset (alku- ja loppuosoite sekä mahdollisesti tältä väliltä jakamattomat osoitteet), määrittele varaukset jaetuille osoitteille ja anna nimi ja kuvaus osoitealueelle. Aktivoi osoitealue valitsemalla Scope | Activate tai pysäytä valitsemalla Scope | Deactivate.



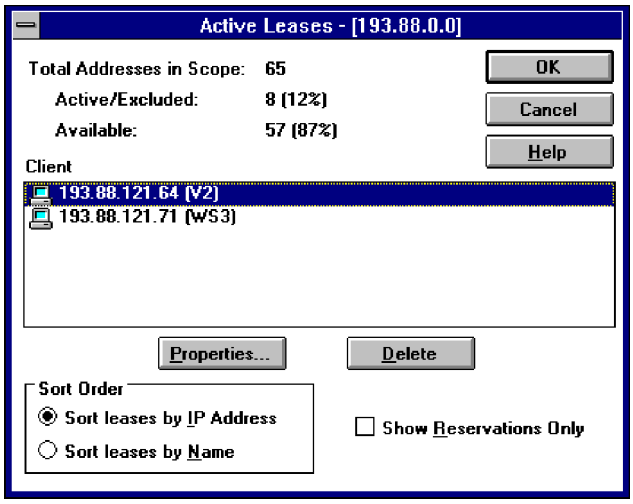
Kuva: Osoitealueen luominen

DHCP Options-valikolla määritellään yleiset DHCP-asetukset kaikille jaettaville osoitealueilla, valitulle osoitealueelle sekä oletusarvot, jotka tulevat edellisille osoiteryhmille. Asetukset valitulle osoitealueelle saadaan valinnalla DHCP Options | Scope.

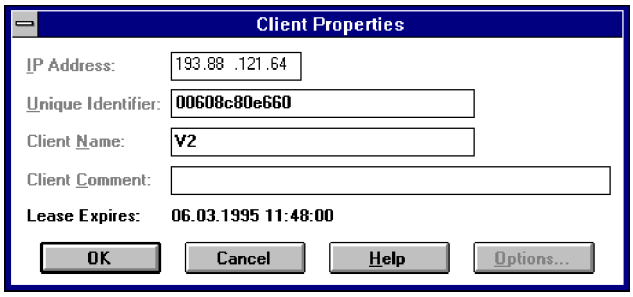


Kuva: Asetukset valitulle osoitealueelle

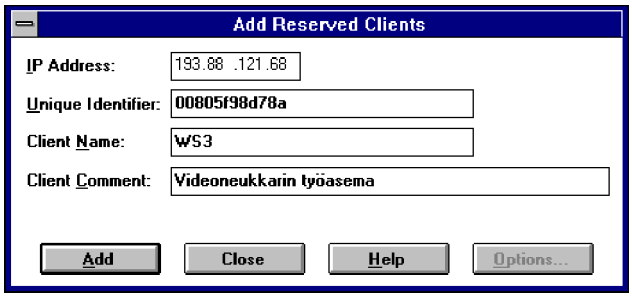
Valinnalla DHCP Options | Active Leases nähdään DHCP-palvelimen jakamia osoitteita käyttävät työasemat tai palvelimet. DHCP ilmoittaa myös WINS:ille, jos jonkin työaseman tai palvelimen osoite muuttuu.



Kaksoisnapauttamalla työaseman tai palvelimen päälle saadaan yksityiskohtaisemmat tiedot.



Voit myös varata pysyvästi tietylle Ethernet-osoitteelle halutun osoitteen.



DHCP otetaan työasemassa käyttöön valitsemalla NT-, WfW- tai NetWork Client-työasemassa DHCP:n käyttöönotto.

6.3.2 DHCP-PALVELIMEN KÄYTTÖÖNOTTO

DHCP-palvelin asennetaan Windows NT 3.5x -palvelimessa Ohjauspaneelista (Control Panel) valitsemalla Verkko (Network) ja Lisää ohjelmisto (Add Software).

Valitse TCP/IP and related components. Valitse ikkunassa Windows NT TCP/IP Installation Options rasti ruutuun DHCP Server Service.

6.3.3 DHCP-PALVELIMEN TIETOKANTA

DHCP-palvelin käyttää seuraavia tiedostoja SYSTEM32\DHCP-hakemistossa, joita ei ole syytä käsin käydä modifioimassa:

DHCP.MDB	DHCP-tietokanta
DHCP.TMP	Väliaikainen tietokanta DHCP:n käytön aikana
JET.LOG ja JET*.LOG	Tapahtumatietokanta
SYSTEM.MDB	Tietokannan rakennetiedot

JETPACK-apuohjelmalla voit tiivistää tietokannan. Suositus on pienessä verkossa kerran kuukaudessa, isossa kerran viikossa seuraavasti:

1) Pysäytä DHCP-palvelu esimerkiksi komennolla NET STOP DHCPSERVER

2) Siirry hakemistoon SYSTEM32\DHCP ja anna komento

   JETPACK DHCP.MDB TEMPPI.MDB

   (nimi TEMPPI.MDB viittaa mihin tahansa väliaikaistiedostoon - DHCP.MDB tiivistetään tähän tiedostoon ja se palautetaan DHCP.MDB:ksi ja lopuksi väliaikainen tiedosto poistetaan)

3) Anna komento NET START DHCPSERVER

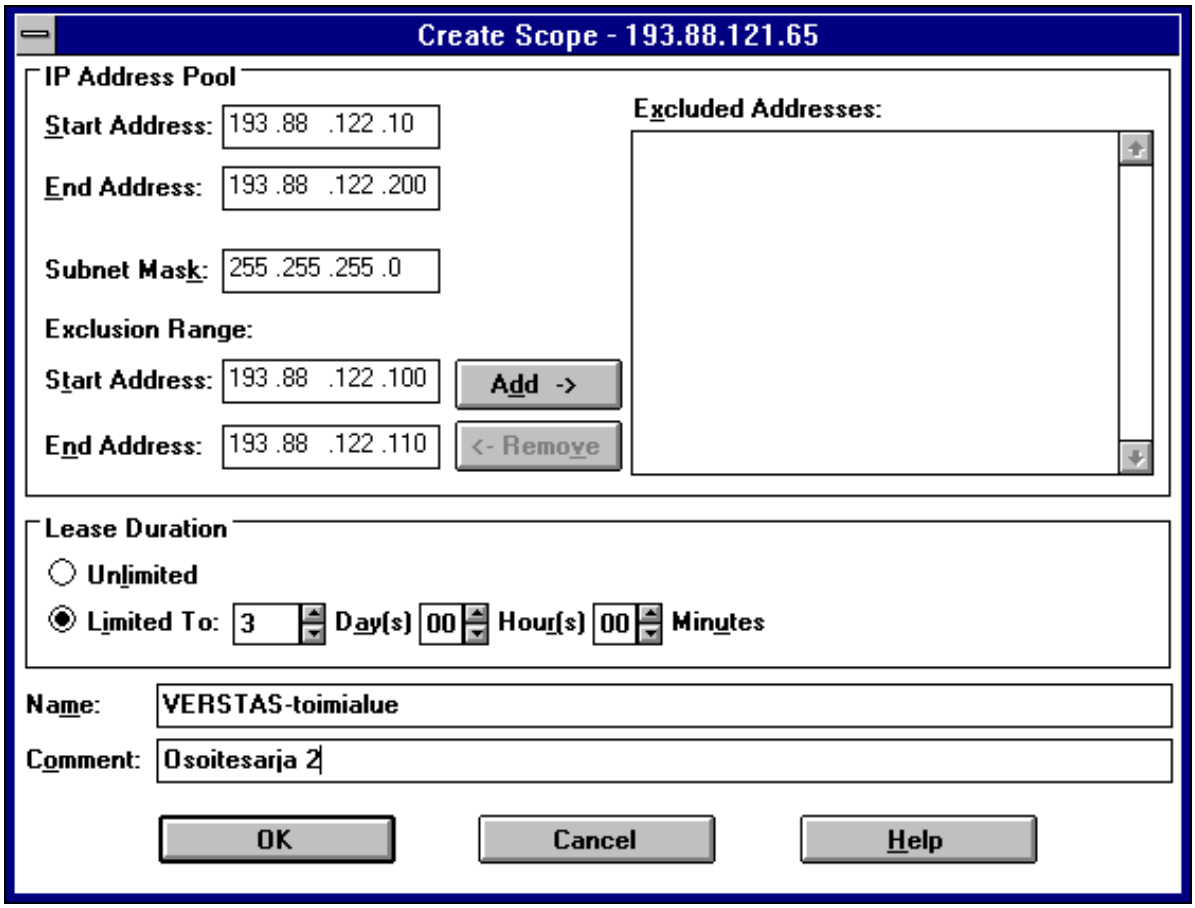
6.3.4 OSOITESARJAN LUOMINEN JA JAKAMINEN

Osoitesarjan luominen ja jakaminen tehdään seuraavasti:

1) Käynnistä DHCP Manager ja valitse Scope | Create

2) Anna seuraavat asetukset:

IP Address Pool Start Address	Alkuosoite
IP Address Pool Stop Address	Päättymisosoite
Subnet Mask	Aliverkon peitto
Exclusion Range Start Address	Poissuljettavan osoitealueen alkuosoite
Exclusion Range End Address	Poissuljettavan osoitealueen loppuosoite. paina Add-painiketta lisääksesi alueen
Lease Duration Unlimited	Osoite varataan työasemalle ikuisesti
Lease Duration Limited to	Osoitteen varauksen kesto
Name	Nimi
Comment	Kommentti



3) Valitse OK

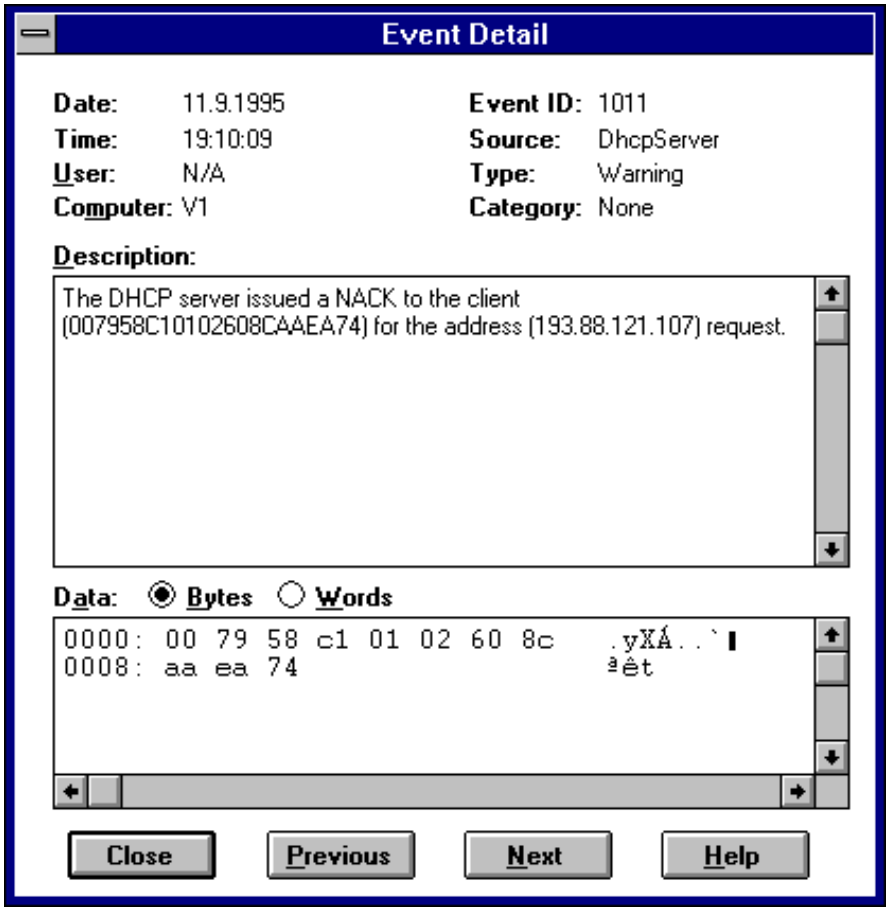
4) Valitse Yes aktivoidaksesi alueen.

Myöhemmin voit muuttaa asetuksia kaksoisnapauttamalla jaettavan osoitealueen päälle tai valitsemalla alueen ja Scope | Properties. Voit poistaa aktivoinnin valitsemalla Scope | Deactive ja poistaa osoitealueen valitsemalla Scope | Delete.

Voit valvoa toista DHCP-palvelinta toisesta DHCP-palvelimesta. Server | Add lisää DHCP-palvelimen luetteloon. Voit myös käyttää Windows NT 3.5x Resource Kitin tai

NT-työasemalle tarkoitettujen NT-palvelimen hallintaohjelmien DHCPADMN.EXE:-eä.

Muista myös tarkkailla DHCP-palvelimen Tapahtumanvalvontaa (Event Viewer):



6.3.5 OSOITESARJAN ASETUKSET

DHCP-protokollaan liittyvät seuraavat asetukset:

- Host Name (12)
- Requested Address (50)
- Server Identifier (54)
- DHCP Message Type (53)
- Lease Time (51), Renewal Time (58), Rebind Time (59)
- Client ID (61)
- Parameter Requested List (65)

Nämä ovat kiinteästi DHCP:hen liittyviä. Seuraavat ovat asetettavissa DHCP-palvelussa (perässä asetuksen numero):

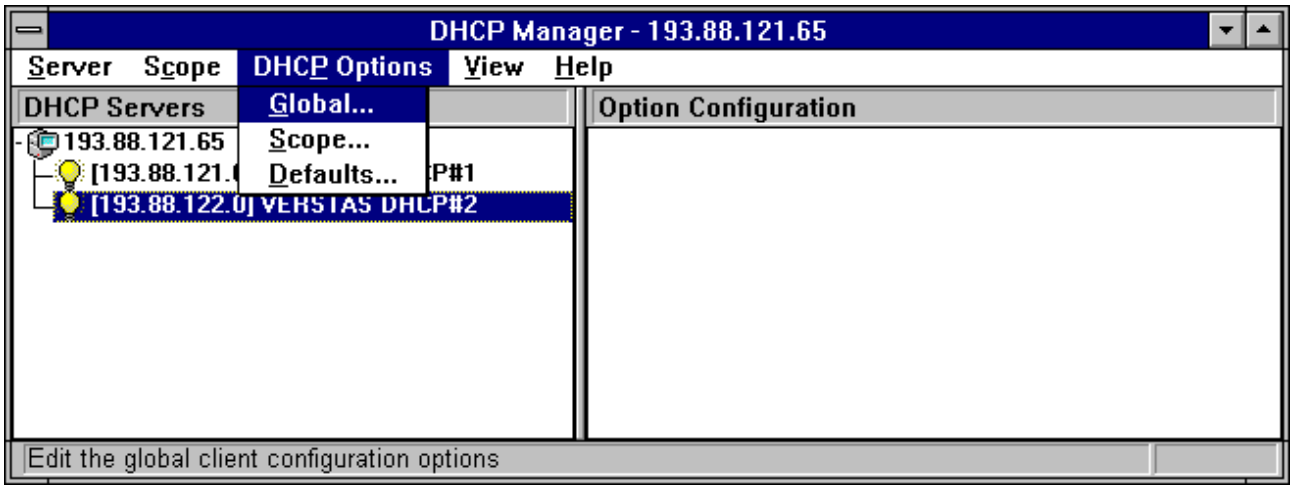
- Subnet Mask (1)
- Default Router (3)
- DNS Server (6)
- DNS Domain Name (15)
- WINS Server (NetBIOS Name Server) (44)
- NetBIOS Node Type (46)
- NetBIOS Scope Id (47)

DHCP:n asetukset voivat olla seuraavanlaisia (DHCP Options):

Global Asetus on voimassa kaikissa DHCP-asiakkaissa, esimerkiksi sama WINS-palvelin

Scope Asetus on voimassa vain tietyssä jaetussa osoitealueessa

Default Oletusasetukset DHCP-asiakkaille.



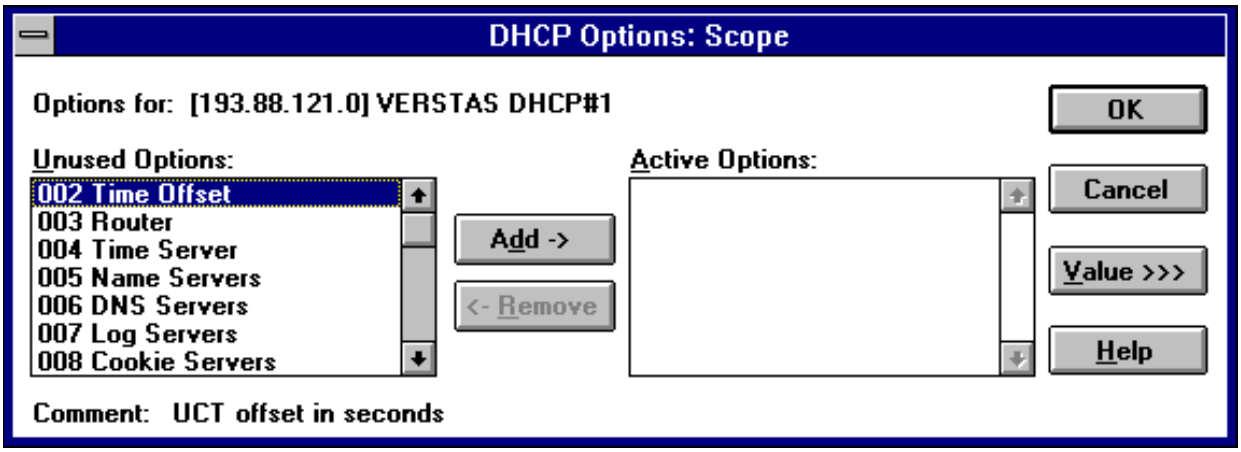
Asetusten antamisessa on se hyvä puoli, että loputkin työasemassa konfiguroitavat asetukset voidaan viedä DHCP-palvelimelle. Esimerkiksi kannettava mikro (Lap Top) voi liittyä paikalliseen verkkoon vaikkapa telakointiaseman (Docking Station) tai PCMCIA-verkkokortin avulla. Jos työasema käyttää DHCP:tä, kyseisen verkon DHCP-palvelin antaa työasemalle heti valmiiksi konfiguroidun osoitteen reitittimineen, DNS-palvelimineen jne ja - parhaassa tapauksessa - työskentely työasemalla voidaan heti aloittaa.

Jos halutaan käyttää nimiselvitykseen WINS:iä, kannattaa myös WINS-palvelimien osoitteet konfiguroida DHCP-palveluun.

Asetuksen asettaminen jaetussa osoitealueessa tehdään seuraavasti:

1) Valitse jaettu osoitealue

2) Valitse DHCP Options | Scope



3) Vaikka asetuksia onkin paljon tarjolla, Microsoft DHCP-asiakkaat voivat käyttää vain seuraavia:

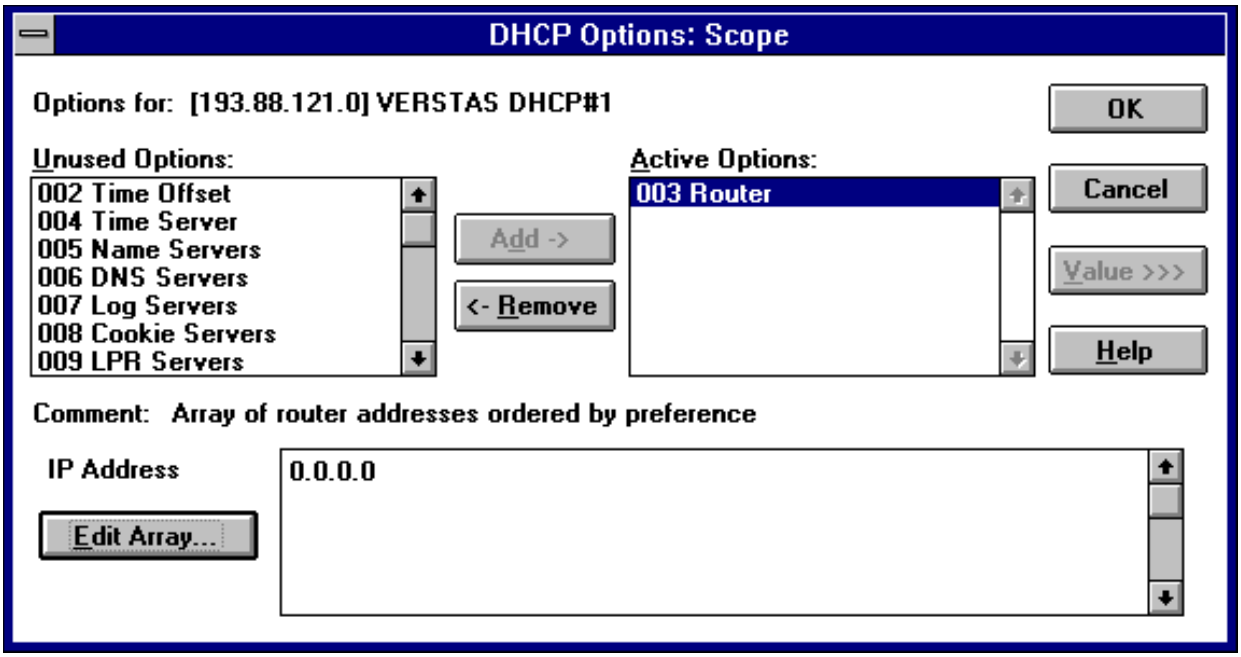
003 Router	Reititin; jos asetettu työasemassa, sen asetus ohittaa tämän
006 DNS Server	DNS-palvelin
046 WINS/NBT node type	NetBIOS over TCP/IP-solmun tyyppi:

1 = B-node (broadcast)
2 = P-node (point-to-point)
4 = M-mode (mixed)
8 = H-node (hybrid)

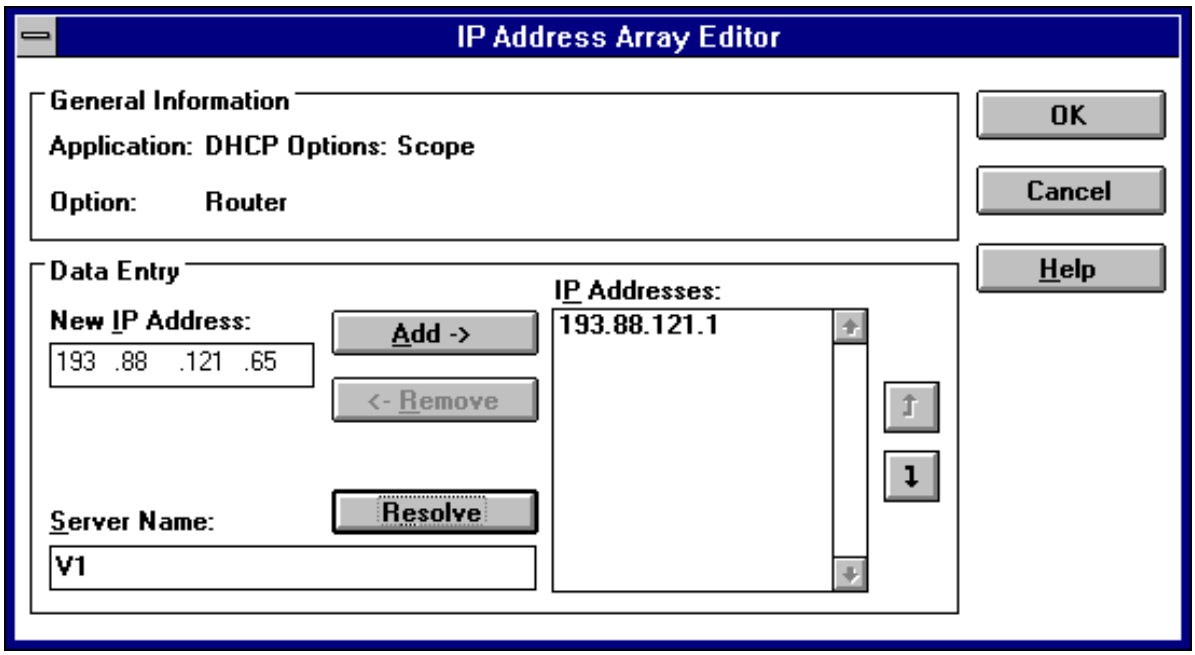
044 WINS/NBNS servers	WINS-palvelin; jos asetettu työasemassa, sen asetus ohittaa tämän
047 NetBIOS Scope ID	NetBIOS over TCP/IP keskustelee saman Scope ID:n omaavien koneiden kanssa

Esimerkiksi reititin lisätään seuraavasti:

3a) Valitse 003 Router, paina Add ja Value



3b) Paina Edit Array. Anna IP-osoite kohtaan New IP Address ja paina Add. Voit myös kokeilla osoitteen selvittämistä antamalla nimen Server Name-ruutuun ja painamalla Resolve: tässä esimerkissä NT-palvelin V1 toimii myös reitittimenä:

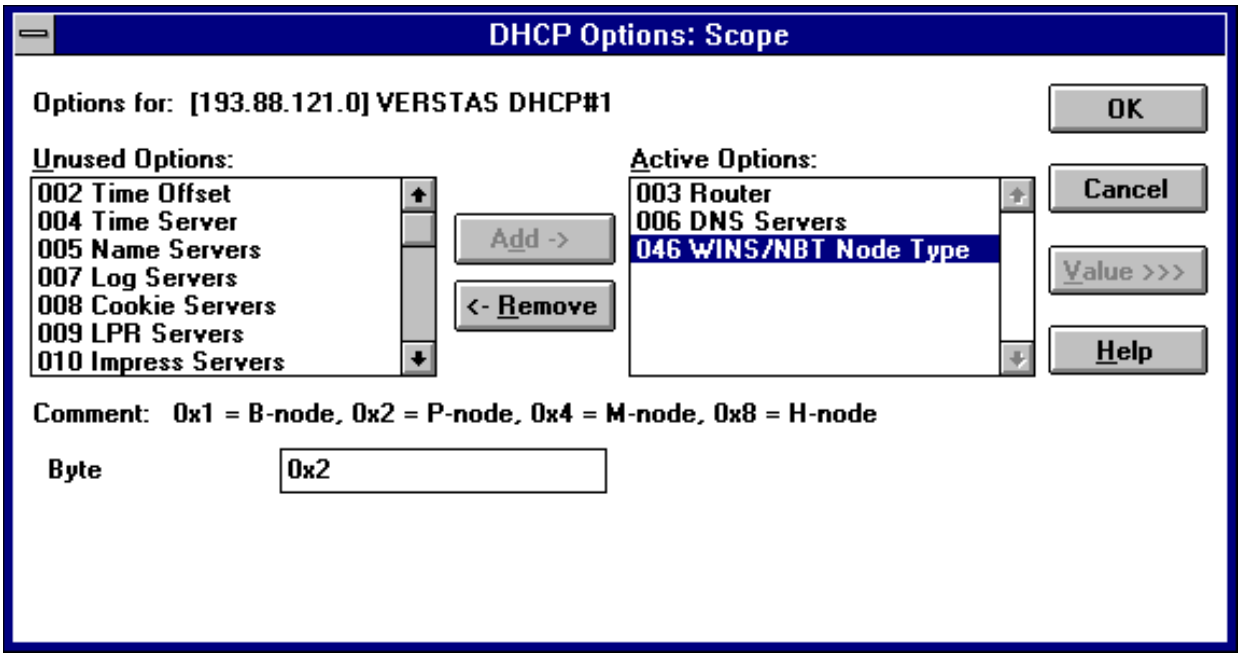


3c) Paina lopuksi OK. Jos haluat palata DHCP Manageriin, paina vielä kerran OK

3d) 006 DNS Servers voidaan määritellä samalla tavalla

Esimerkiksi 046 WINS/NBT node type eli NetBIOS over TCP/IP-solmun tyyppi annetaan seuraavasti:

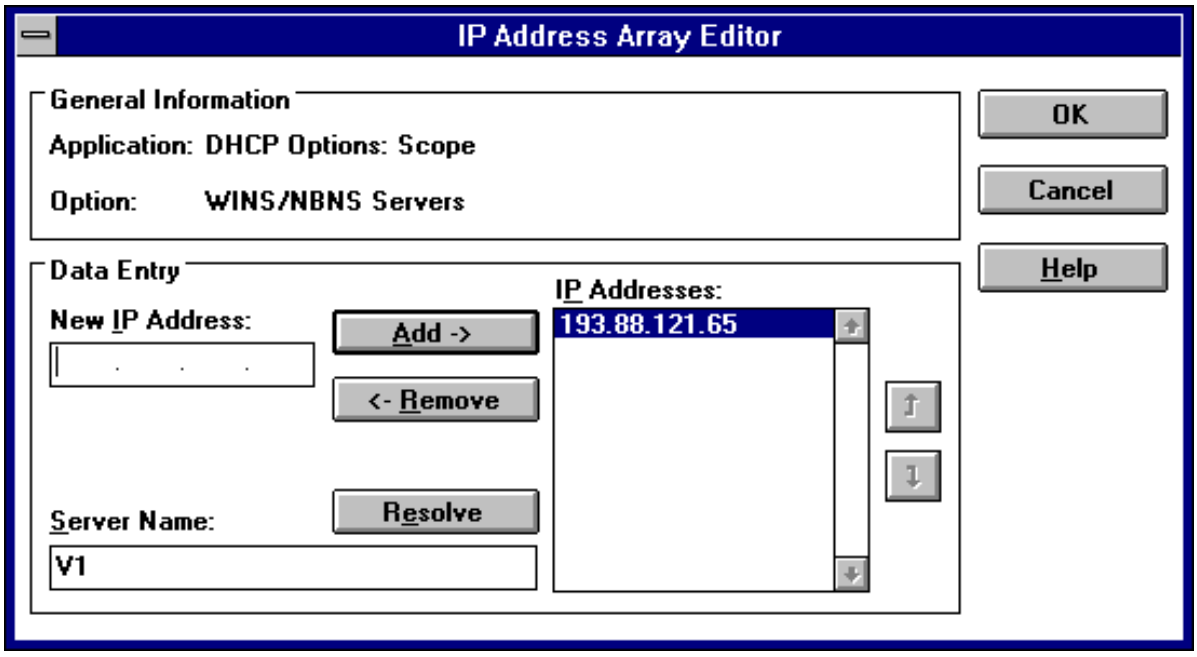
3e) Valitse 046 WINS/NBT node type, paina Add ja Value. Anna 2 = P-node (point-to-point), 4 = M-mode (mixed) tai 8 = H-node (hybrid). Nämä määrittävät miten nimiselvitys tehdään. B-node käyttäisi ensin yleislähetystä (broadcast) ja sitten annettua nimiselvitysmenetelmää, esimerkiksi WINS tai DNS. P-node lähettää kyselyn suoraan WINS-palvelimelle - tämä mm. vähentää verkon kuormitusta



3f) Paina lopuksi OK

Esimerkiksi verkon WINS-palvelin annettaisiin seuraavalla tavalla:

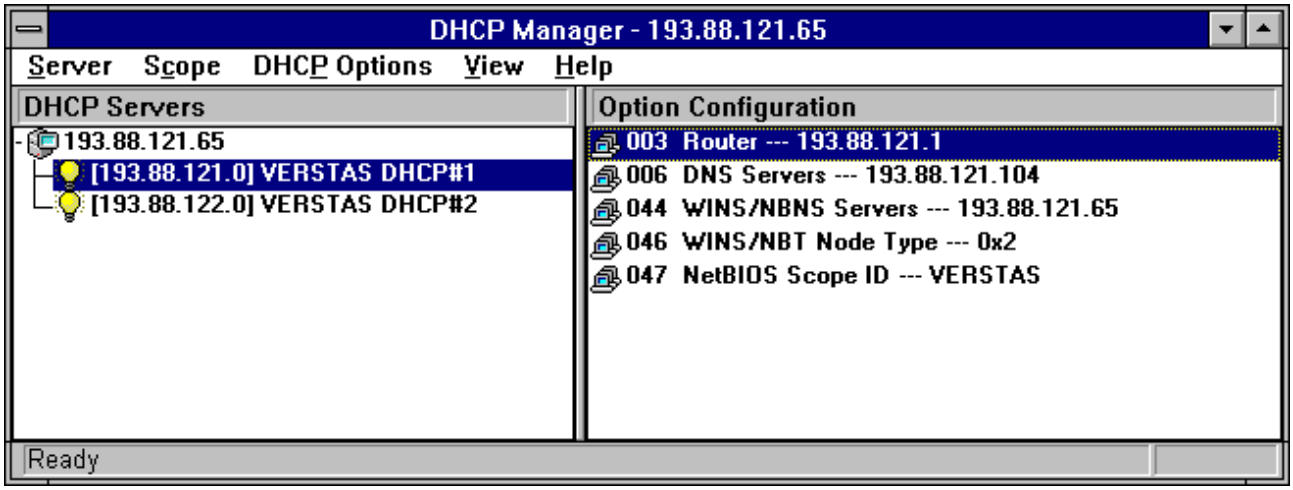
3g) Valitse 044 WINS/NBNS servers, paina Add ja Value sekä Edit Array



3h) Jälleen voit ehkä ratkaista osoitteen antamalla Server Name -kohtaan palvelimen nimen ja painamalla Resolve. Paina lopuksi Add ja OK.

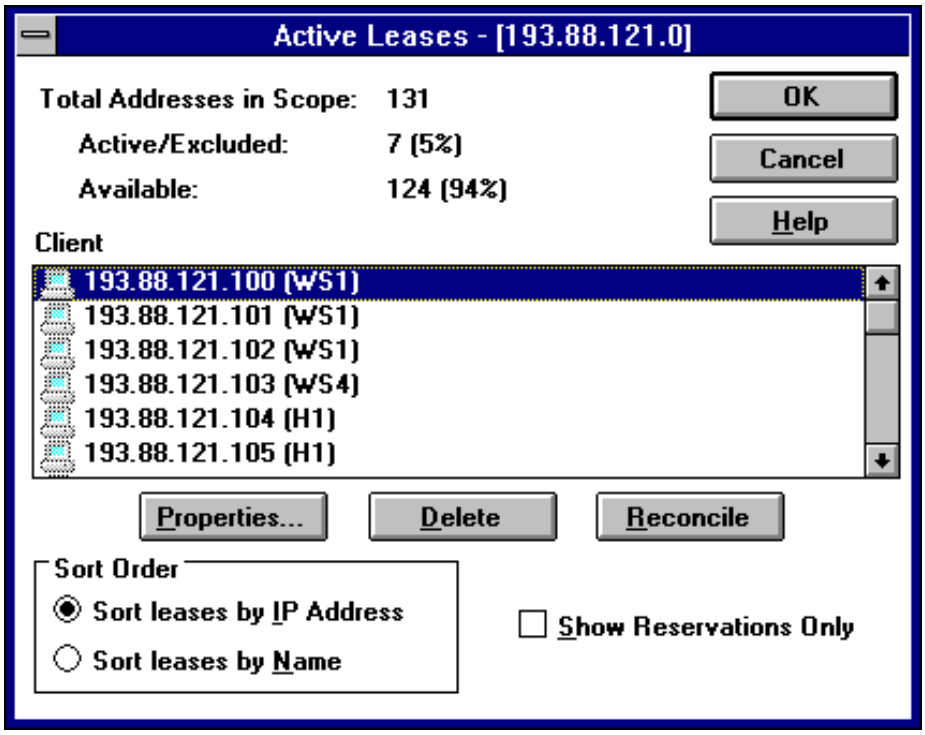
3i) Määrittele tarvittaessa 047 NetBIOS Scope ID. Paina lopuksi OK.

4) DHCP Manager saattaa näyttää esimerkiksi tällaiselta:

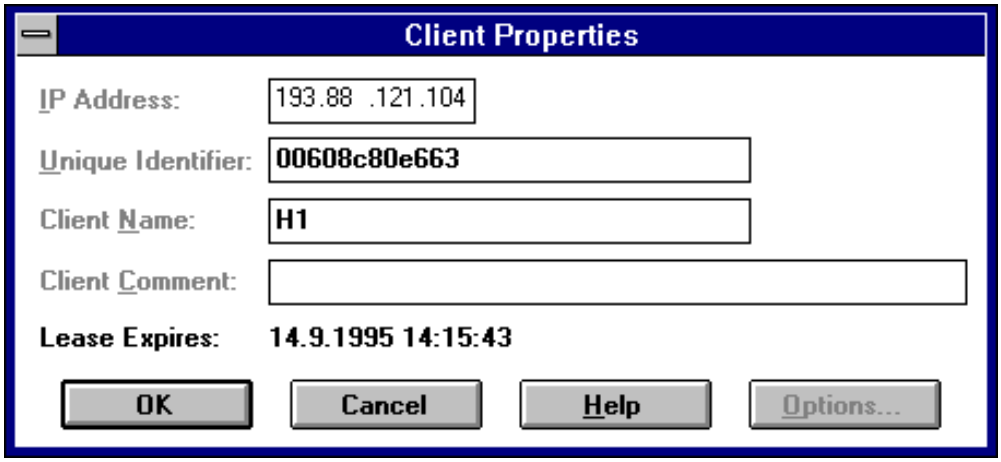


6.3.6 OSOITTEIDEN KÄYTTÖ

Käytetyt varatut osoitteet näet valitsemalla Scope | Active Leases:

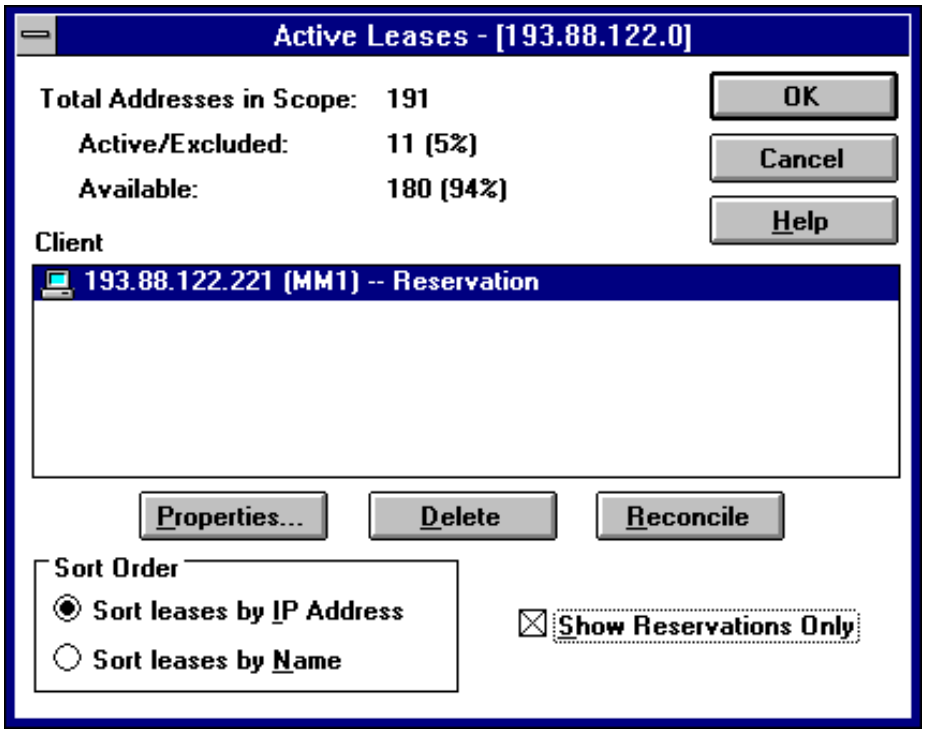


Tietoja varauksesta saat kaksoisnapauttamalla osoitteen päälle:



Tällöin näet mm. verkkokortin osoitteen ja varauksen päättymisajan.

Jos valitset Show Reservation Only, näet vain varatut osoitteet:

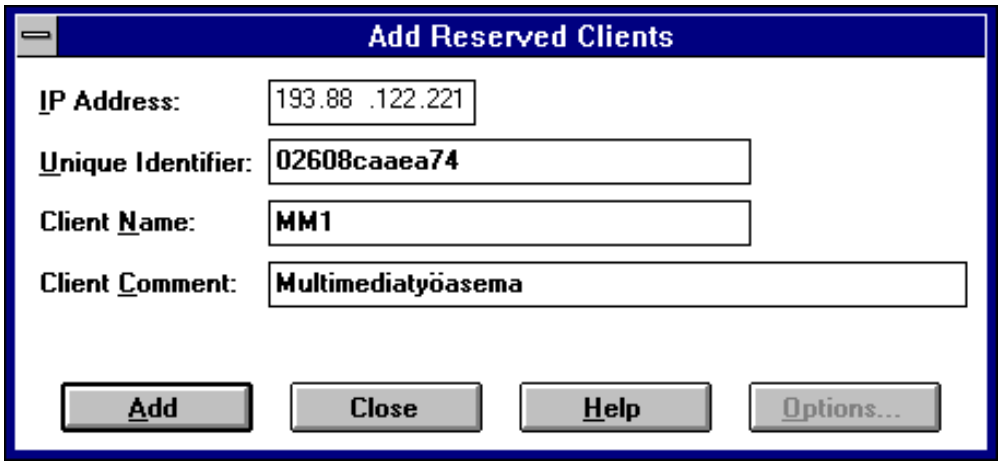


Painikkeella Delete poistettaisiin varaus ja Reconcile tarkistaa osoitteiden paikkansapitävyyden DHCP:n tietokannasta.

6.3.7 OSOITTEEN VARAAMINEN

Voit varata tietyn IP-osoitteen pysyvästi tietylle verkko-osoitteelle. Se tehdään seuraavasti:

1) Valitse Scope | Add Reservations



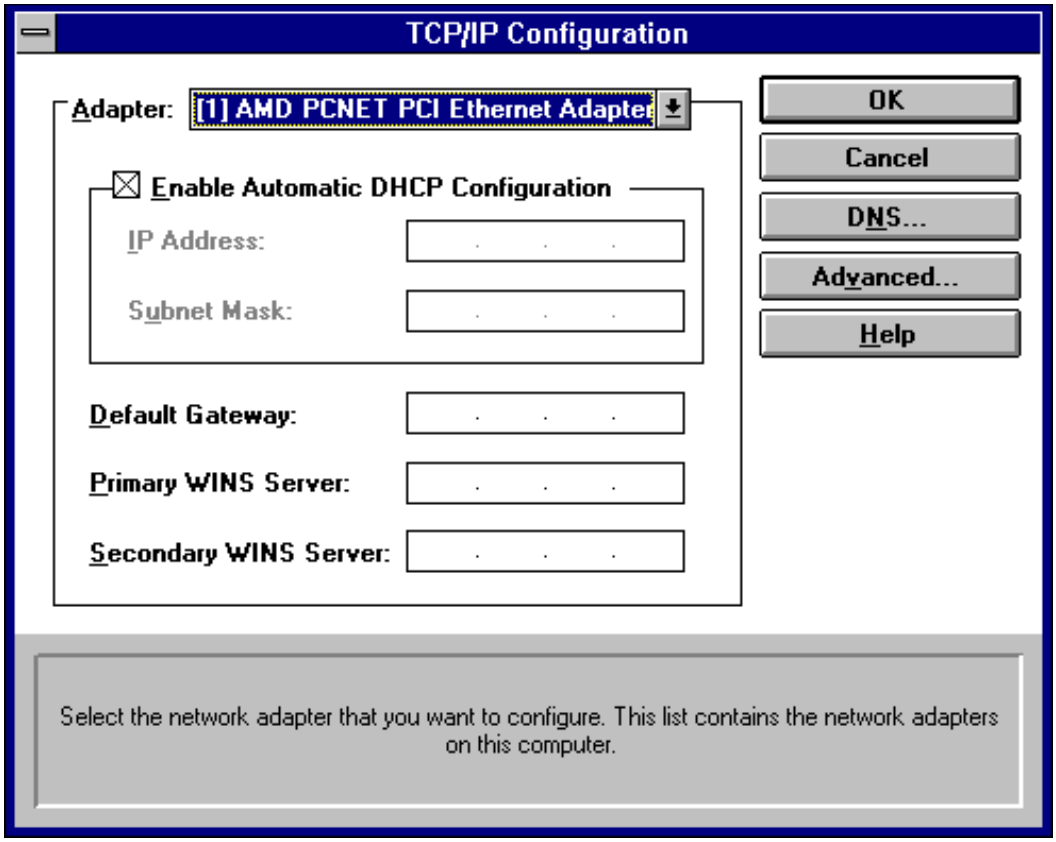
2) Anna seuraavat asetukset:

IP Address	Varattava osoite
Unique Identifier	Verkkokortin yksilöllinen 12 merkkiä pitkä osoite; tämän saa selville työasemassa esimerkiksi komennoilla NET CONFIG RDR, NET CONFIG WKSTA tai IPCONFIG /ALL tai verkkokortin diagnostiikkaohjelmalla
Client Name	Työaseman nimi
Client Comment	Kommentti

3) Paina lopuksi Add.

6.3.8 DHCP:N KÄYTTÖÖNOTTO TYÖASEMASSA

Työasemassa DHCP-palvelu otetaan TCP/IP:n määrittelyissä käyttöön valitsemalla Enable Automatic DHCP Configuration. Jos saat ilmoituksen tyhjästä WINS-palvelimen osoitteesta, älä huolestu; jos verkossa on WINS-palvelin, voit konfiguroida sen osoitteen DHCP-palvelussa WINS Server (NetBIOS Name Server) (44):



Työaseman asetukset näet komennolla IPCONFIG /ALL:

```
Windows NT IP Configuration

        Host Name. . . . . . . . . : ws1
        DNS Servers. . . . . . . . :
        Node Type . . . . . . . . . : Broadcast
        NetBIOS Scope ID. . . . . . :
        IP Routing Enabled. . . . . : Yes
        WINS Proxy Enabled. . . . . : No
        NetBIOS Resolution Uses DNS : No

Ethernet adapter AMDPCN1:

        Description . . . . . . . . : AMD PCNET Family Ethernet Adapter
        Physical Address. . . . . . : 00-80-5F-34-64-09
        DHCP Enabled. . . . . . . . : Yes
        IP Address. . . . . . . . . : 193.88.121.102
        Subnet Mask . . . . . . . . : 255.255.255.0
        Default Gateway . . . . . . :
        DHCP Server . . . . . . . . : 193.88.121.65
        Lease Obtained. . . . . . . : 11. lokakuuta 1995 15:32:35
        Lease Expires . . . . . . . : 14. lokakuuta 1995 15:32:35
```

Kohdasta DHCP Enabled nähdään DHCP:n käyttöönotto ja IP Address kertoo saadun osoitteen sekä Subnet Mask aliverkon peiton. Osoitteen liisauksen saanti ja päättyminenkin nähdään.

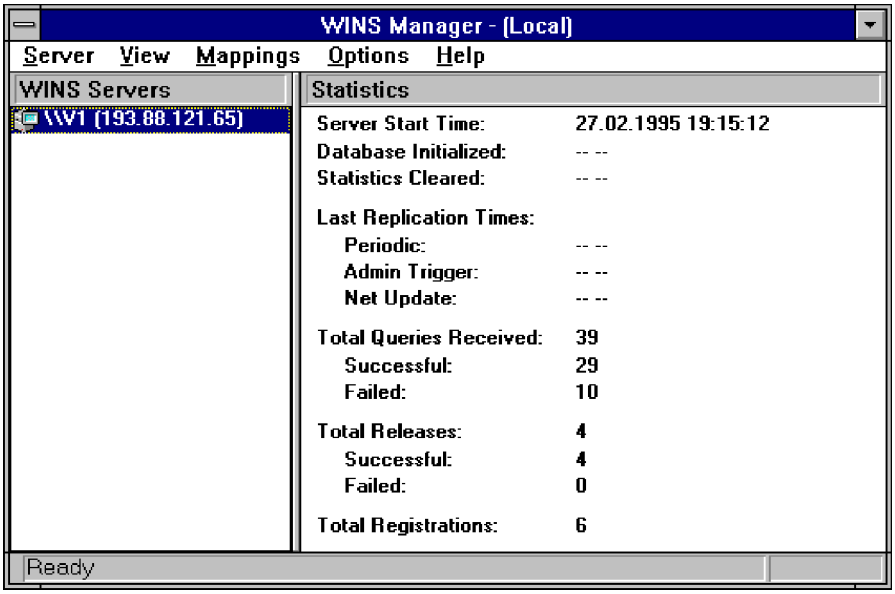
Työasema voi tarvittaessa uusia osoitteensa seuraavasti:

1) Komennolla IPCONFIG /RELEASE vapautetaan osoite

2) Komennolla IPCONFIG /RENEW uusitaan osoite

6.4 WINS MANAGER

NT 3.5 -palvelimen WINS (Windows Internet Name Service)-palvelun avulla voidaan määritellä työasemien / palvelimien NetBIOS-nimet keskitetysti. Jotta nimet siirtyisivät myös vanhemmissa verkoissa, a.o. verkossa pitää olla yksi WINS Proxy-agentti. Työasemassa pitää määritellä WINS-palvelimen IP-osoite.



6.4.1 WINS-PALVELIMEN KÄYTTÖÖNOTTO

WINS-palvelin asennetaan Windows NT 3.5x-palvelimessa Ohjauspaneelista (Control Panel) valitsemalla Verkko (Network) ja Lisää ohjelmisto (Add Software).

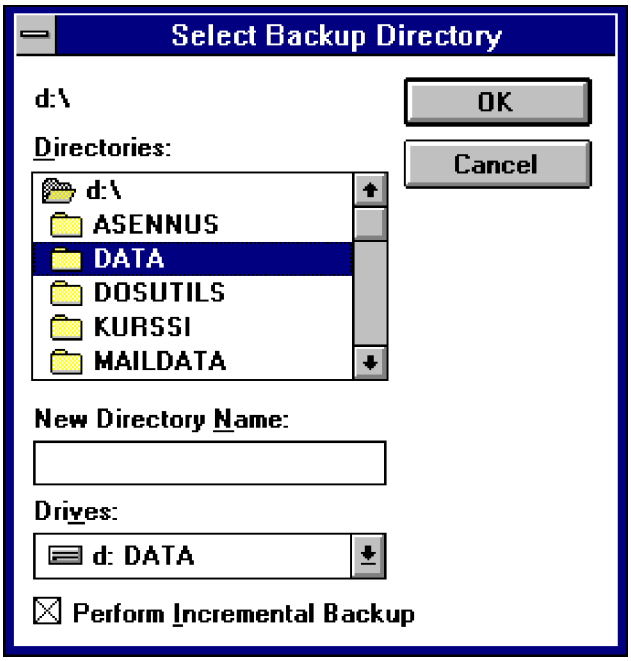
Valitse TCP/IP and related components. Valitse ikkunassa Windows NT TCP/IP Installation Options rasti ruutuun WINS Server Service.

6.4.2 WINS-PALVELIMEN TIETOKANTA JA VARMISTAMINEN

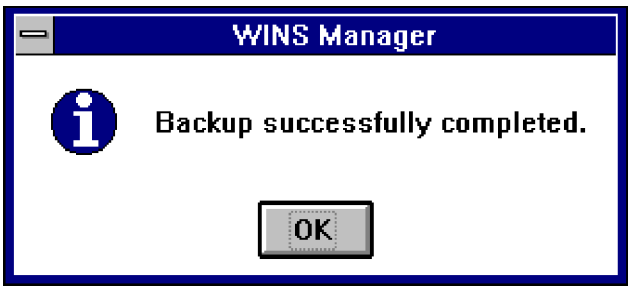
WINS-palvelin käyttää seuraavia tiedostoja SYSTEM32\DHCP-hakemistossa, joita ei ole näitäkään syytä käsin käydä modifioimassa:

WINS.MDB	WINS-tietokanta
WINSTMP.TMP	Väliaikainen tietokanta WINS:n käytön aikana
JET.LOG	Tapahtumatietokanta
SYSTEM.MDB	Tietokannan rakennetiedot

Voit varmistaa WINS-tietokannan valinnalla Mappings | Backup Database:



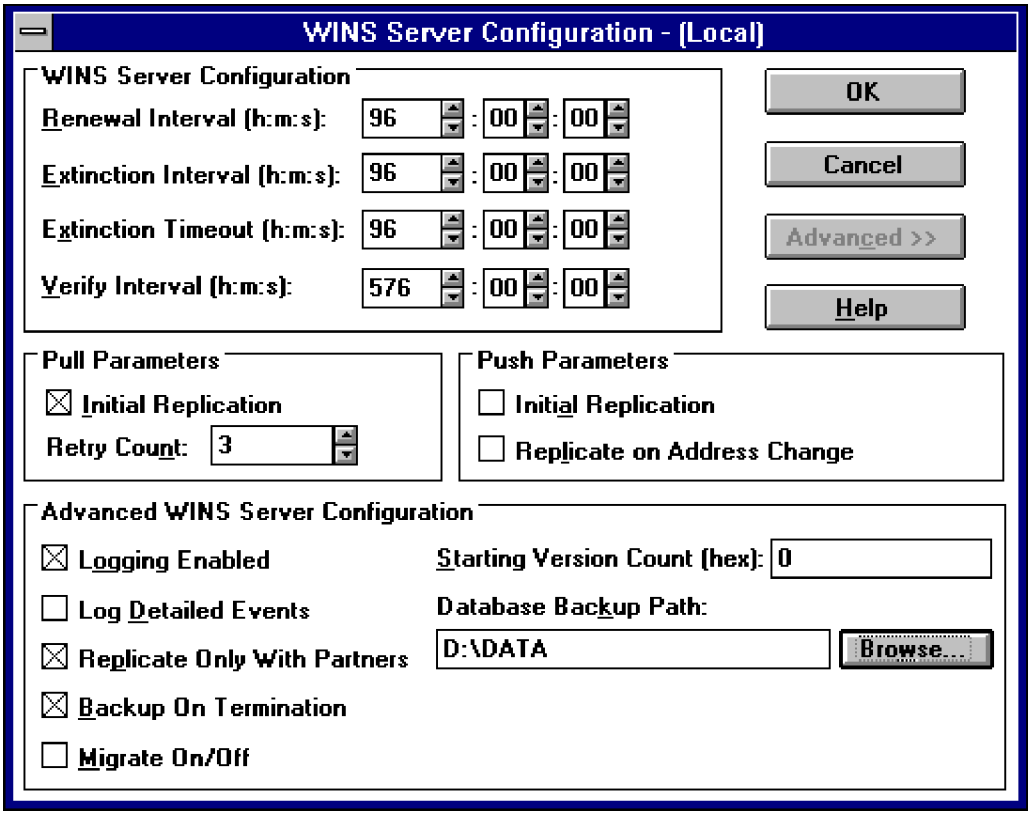
Valitse hakemisto ja paina OK: saat ilmoituksen onnistuneesta varmistuksesta.



6.4.3 WINS-PALVELIMEN HALLINTA

Server-valikolla käsitellään WINS-palvelinta ja WINS-replikointipalvelimia. View-valikko tyhjentää tilastot ja Mappings-valikosta nähdään nimien ja osoitteiden väliset liitokset. Options-valikossa voidaan määritellä lisäasetukset, mm. tilastoinnin ja näytön sekä replikoinnin suhteen.

WINS:in asetuksia voit muuttaa valinnalla Server | Configuration:



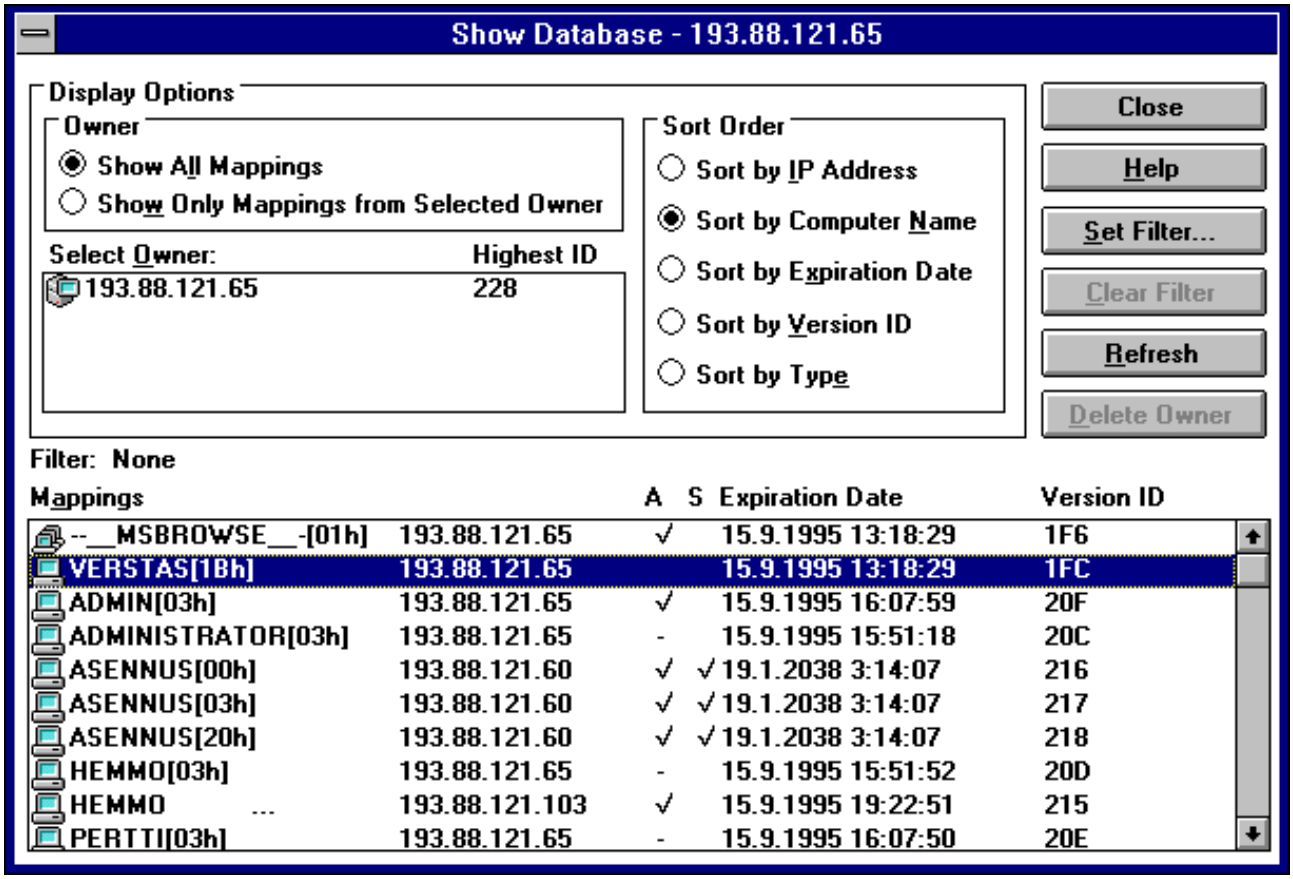
Näitä ovat:

Renewal Interval Extinction Interval Extinction Timeout Verify Interval	Tietokannan "virkistystaajuus"; asetukset riippuvat toisistaan
Pull Parameters Push Parameters	Tietokannan tietojen vienti- ja tuontiasetukset muille WINS-palvelimille
Logging Enabled Log Detailed Events	Lokin asetukset

Replicate Only with Partners	Tietokantaan viedään vain annetuille palvelimille
Backup On Termination	Tietokanta varmistetaan kun WINS-palvelu pysäytetään
Migrate On/Off	Käsitelläänkö päällekkäisiä varauksia dynaamisesti
Starting Version Count	Kyseisen WINS-tietokannan prioriteetin asetus
Database Backup Path	Tietokannan varmistushakemisto.

6.4.4 WINS-PALVELUN KÄSITTELEMÄT NIMET

Valinnalla Mappings | Show Database nähdään verkossa käytettävät nimet. Kuten huomataan, nimiä voi olla useampiakin samalla osoitteella:



Seuraava luettelo saattaa helpottaa NetBIOS-nimien selvittämisessä:

\\työaseman_nimi[00h] Työasema (Workstation)-palvelulle rekisteröity nimi. Yllä-olevassa esimerkissä esimerkiksi ASENNUS[00h]

\\työaseman_nimi[03h] Sanomanvälitys (Messenger)-palvelulle rekisteröity työ-aseman nimi. Ylläolevassa esimerkissä esimerkiksi ASEN-NUS[03h]

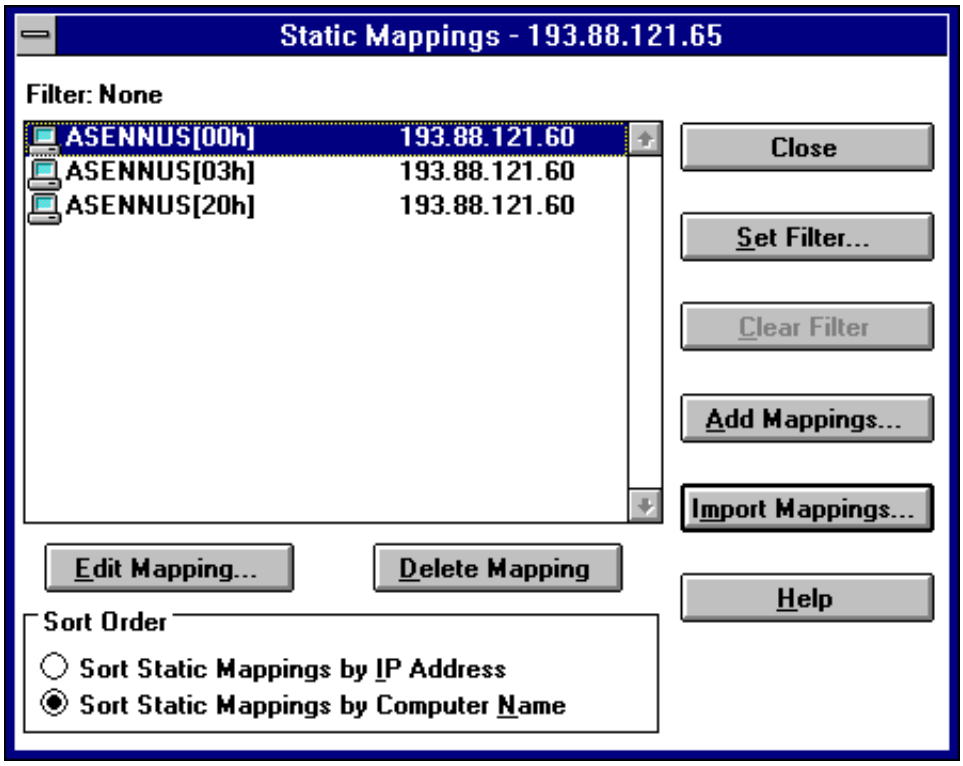
\\työaseman_nimi[20h] Palvelin (Server)-palvelulle rekisteröity nimi. Yllä-olevassa esimerkissä esimerkiksi ASENNUS[20h]

\\käyttäjätunnus[03h] Tällä hetkellä työasemaan kirjoittautunut käyttäjä. Ylläole-vassa esimerkissä esimerkiksi HEMMO[03h]. Tällöin voi-daan lähettää viesti esimerkiksi komennolla NET SEND

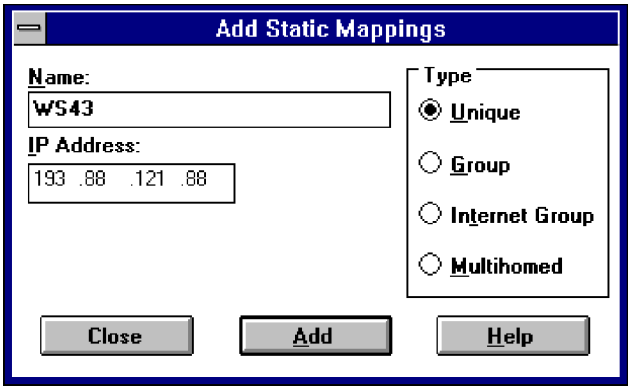
\\toimialue[1Bh] Toimialueen nimi; ohjauskoneen (PDC) rekisteröimä nimi, ja kyseinen ohjauskone toimii Domain Master Browserina. Kun kyseistä toimialuetta selataan, WINS osaa palauttaa tämän nimen rekisteröineen palvelimen nimen.

6.4.5 PYSYVÄT NIMIEN MÄÄRITTELYT

Valinnalla Mappings | Static Mappings voidaan asettaa pysyvästi tietty nimi tietylle osoitteelle.

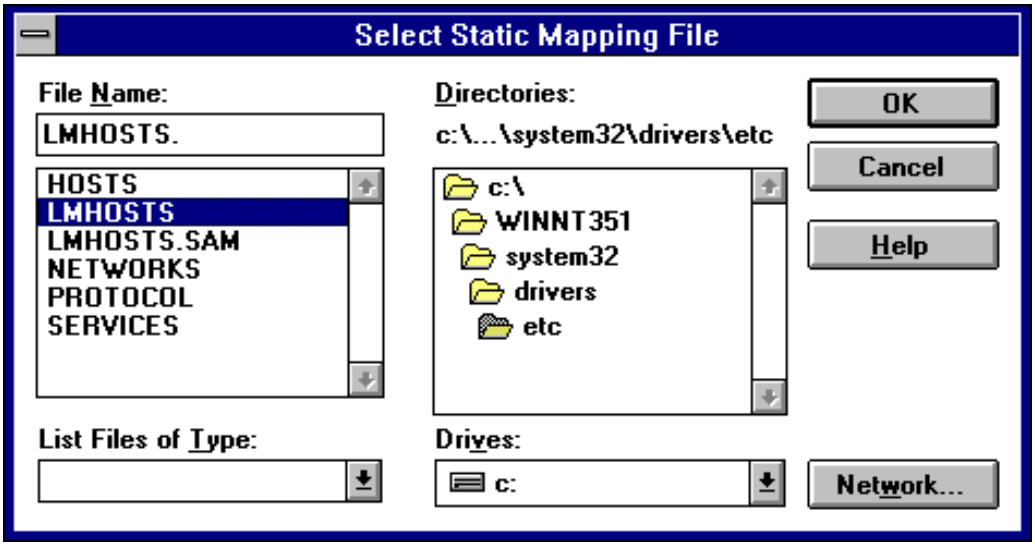


Add Mappings-painikkeella voit lisätä nimen IP-osoitteelle.



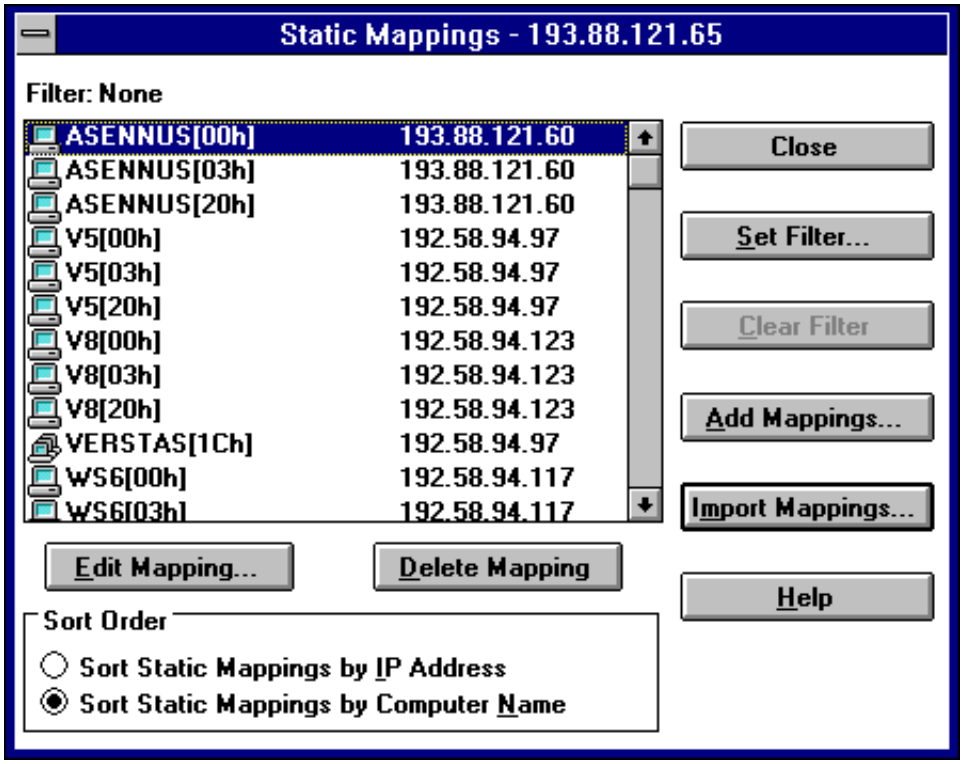
Import Mappings-painikkeella voit tuoda esimerkiksi LMHOSTS-tiedoston WINS-palveluun! Tämä tietysti edellyttää, että LMHOSTS on tehty aiemmin.

Selaa esimerkiksi WINNT35\SYSTEM32\DRIVERS\ETC-hakemisto ja valitse LMHOSTS:



Paina OK. Saat ilmoituksen:

Kuten huomaat, Static Mappings näyttää erilaiselta aiempaan verrattuna eli LMHOSTS:in staattiset osoite/nimiluettelot on haettu:



Tämän jälkeen voidaan ehkä keskittyä vain WINS:in hallintaan ja jättää LMHOSTS-tiedostojen päivitys vähemmälle ;-)

7 TCP/IP

Aiemmin kappaleessa 7 käsiteltiin DHCP:tä ja WINS:iä, jotka ovat Windows NT:n palveluita TCP/IP-protokollan konfiguroimiseen.

7.1 TCP/IP-PROTOKOLLA

Protokolla on tietokoneiden keskinäisessä viestinnässään käyttämä yhteinen "kieli". Yleisin Windows-verkkojen protokolla on ollut NetBEUI, jota LAN Managerista alkaen kaikki Microsoftin verkkokäyttöjärjestelmät tukevat. Se ei kuitenkaan ole reitittävä protokolla, eli sitä ei voida käyttää laajoissa verkoissa tai verkkojen yhdistämiseen. Toinen yleinen Windows-verkkojen protokolla on myös Novellin SPX/IPX. Se on reitittävä protokolla ja sitä tarvitaan NetWare-palvelinympäristössä esimerkiksi käytettäessä NetWare-palvelinta Windows-työasemasta tai NT 3.5-palvelimessa tarjottaessa NetWare-yhdyskäytäväpalvelua (GSNW, Gateway Services for NetWare) verkon käyttäjille.

Myös TCP/IP on reitittävä protokolla. Se koostuu Internet-protokollista, jotka standardoivat, kuinka tietokoneiden välillä siirretään tietoa, kuinka verkot kytketään ja kuinka reititys hoidetaan verkossa. TCP/IP-lyhenne koostuu kahdesta eri osasta: TCP (Transmission Control Protocol) ja IP (Internet Protocol). Ongelmana on pitkään ollut TCP/IP:n konfigurointi ja osittain myös tehottomuus verrattaessa muihin protokolliin. NT-palvelinten uudet palvelut (WINS, DHCP) ja uudet TCP/IP-protokollatoteutukset kuitenkin ovat mahdollistaneet TCP/IP-käyttökelpoisuuden Windows-ympäristöissä.

7.1.1 TCP/IP:N PERIAATE

Jotta TCP/IP-protokollaa voitaisiin käyttää, tietokoneessa tarvitaan verkko- ja isäntätunnus. Vaikka itse IP-osoite on yksi luku, se sisältää kaksi tunnusta: verkkotunnuksen ja kyseisen tietokoneen isäntätunnuksen. Isäntä eli host voi tässä yhteydessä tarkoittaa mitä tahansa verkkoon kytkettyä laitetta, joka käyttää TCP/IP-protokollaa. Samaan loogiseen verkkoon kuuluvilla tietokoneilla ja verkkoon kytketyillä oheislaitteilla on sama verkkotunnus. Lähiverkkoja yhdistävissä verkoissa vastaavasti kullakin lähiverkolla on oma tunnus. Isäntätunnusta käytetään verkon yksittäisten tietokoneiden tunnistamiseen.

Internet-osoitteet on jaettu osoiteluokkiin, joita käytetään eri kokoisissa verkoissa. Osoiteluokka selviää IP-osoitteen ensimmäisestä oktetista eli ensimmäisestä numerosarjasta. Alla olevassa taulukossa on yhteenveto osoiteluokista ja niissä käytettävistä verkko- ja isäntätunnuksista. Taulukossa on myös kussakin luokassa käytettävissä olevien verkko- ja isäntätunnusten enimmäismäärä. Taulukon merkinnät w.x.y.z tarkoittavat IP-osoitteen oktetteja:

Luokka	w	Verkkotunnus	Isäntätunnus	Aliverkon peitto
A	1 - 126	w	x.y.z	255.0.0.0
B	128 - 191	w.x	y.z	255.255.0.0
C	192 - 223	w.x.y	z	255.255.255.0

Luokka	Verkkoja kpl	Laitetta/verkko	Verkkotunnukset
A	126	167.772.214	1.0.0.0-126.0.0.0
B	16.384	65.534	128.1.0.0-191.254.0.0
C	2.097.151	254	192.0.1.0-223.255.254.0

IP-osoitteen (w.x.y.z) ensimmäisen oktetin arvo on edellisessä taulukossa w. Osoite 127 on varattu silmukkatestin ja tietokoneen paikallisten prosessien välisen tiedonsiirron käyttöön, joten 127 ei ole kelvollinen verkko-osoite. Osoite 224 ja suuremmat on varattu erikoisprotokollien, esimerkiksi IGMP-ryhmälähetyksen, käyttöön, joten niitä ei voi käyttää isäntäosoitteina.

Verkkosolmu käyttää verkko- ja isäntätunnuksia päättäessään, ottaako se paketin vastaan, sekä määrittäessään lähetysten laajuuden. Solmut vastaanottavat IP-lähetyksiä vain solmuilta, joilla on sama verkkotunnus. Koska jokaisessa IP-paketissa on lähettäjän IP-osoite, vastaanottavan solmun kannattaa erottaa IP-osoitekentästä lähdeverkon ja -isännän tunnukset.

Erottelu tehdään aliverkon peitteen eli verkkomaskin (Subnet Mask) avulla. Se on 32-bittinen arvo. Kuten IP-osoitekin, aliverkon peite esitetään yleensä pisteillä erotettuina kymmenjärjestelmän lukuina, esimerkiksi 255.255.0.0. Aliverkon peite määritetään asettamalla verkkotunnukseen kuuluvien bittien arvoksi 1 ja isäntätunnukseen kuuluvien bittien arvoksi 0. Tämän jälkeen peite muunnetaan pisteillä erotetuiksi kymmenjärjestelmän luvuiksi seuraavasti:

Osoite:	Aliverkon peite (binaarimuoto):	Aliverkon peite:
A-luokka	11111111 00000000 00000000 00000000	255.0.0.0
B-luokka	11111111 11111111 00000000 00000000	255.255.0.0
C-luokka	11111111 11111111 11111111 00000000	255.255.255.0

Saadun tuloksen avulla TCP/IP voi määrittää tietokoneen verkko- ja isäntätunnuksen. Jos IP-osoite on esimerkiksi 128.211.88.9 ja aliverkon peite on 255.255.0.0, verkkotunnus on 128.211 ja isäntätunnus 88.9. Aliverkon peitteen käyttäminen saattaa tuntua sinällään tarpeettomalta, koska isännän luokka on helppo määrittää aiemman taulukon mukaisesti. Aliverkon peitteen avulla voidaan lisäksi verkkotunnukset jakaa edelleen paikallisiksi aliverkoiksi.

Isäntätunnuksia 0 ja 255 ei pidä käyttää tietokoneiden tunnuksina, vaan niitä käytetään tavallisesti yleislähetysosoitteina (broadcast address), joille lähetetyt paketit

kaikki isännät ottavat vastaan. Kaikkien samaan fyysiseen verkkoon liitettyjen komponettien on syytä käyttää samaa verkkotunnusta ja aliverkon peitettä; muuten seuraa osoitus- ja reititysongelmia.

7.1.2 REITITYS

TCP/IP-verkot yhdistetään toisiinsa yhdyskäytävillä (gateway) tai reitittimillä (router), jotka tuntevat verkon rakenteen. Vaikka kussakin IP-isännässä voidaan pitää yllä staattisia reititystietoja, etäkohteiden etsintään käytetään yleensä oletusyhdyskäytävää (Default Gateway). Kun IP-protokolla valmistelee paketin lähetystä, se lisää paketin IP-otsikkotietoihin lähettäjän ja vastaanottajan IP-osoitteet sekä varmistaa että lähettäjän ja vastaanottajan verkkotunnukset ovat samat. Jos verkkotunnukset eivät ole samat, tutkitaan seuraavaksi, onko kohteelle määritetty staattista reititystä.

Jos staattista reititystä ei ole määritetty, paketti lähetetään oletusyhdyskäytävälle, joka lähettää sen edelleen. Oletusyhdyskäytävä on paikalliseen aliverkkoon sekä edelleen muihin verkkoihin liitetty tietokone, joka tuntee yhdysverkon muiden verkkojen verkkotunnukset ja voi muodostaa niihin yhteyden. Se lähettää paketin tarvittaessa muiden yhdyskäytävien välityksellä sille yhdyskäytävälle, johon paketin vastaanottaja on yhteydessä. Tätä menetelmää kutsutaan reitittämiseksi (routing).

Yhdyskäytävä pitää yllä reititystaulukoita. Niissä on tieto seuraavasta yhdyskäytävästä, johon määritettyyn kohteeseen osoitettu paketti on lähetettävä. Jos yhdyskäytävää ei ole määritetty tai se ei ei toimi oikein, yhteydet paikallisen aliverkon ulkopuolelle eivät toimi normaalisti. Tällöin käyttäjät voivat määrittää staattisia reitityksiä ROUTE-apuohjelmalla. Jos haluttuun kohteeseen on määritetty tällainen staattinen reititys, sitä käytetään aina oletusyhdyskäytävän sijasta.

Jo oletusyhdyskäytävä ei ole käytettävissä, yhteydet paikallisen aliverkon ulkopuolelle eivät toimi. Tällaisen tilanteen varalta voidaan käyttää useita oletusyhdyskäytäviä. Jos käyttöön on määritetty useita oletusyhdyskäytäviä, lähetysvirheen sattuessa yritetään käyttää muita yhdyskäytäviä.

7.1.3 MICROSOFT TCP/IP

Microsoft TCP/IP:ssä on TCP/IP-protokollan osat: ydinprotokollat, tuki sovellusliittymille ja TCP/IP-yhteysapuohjelmat.

TCP/IP:n ydinprotokollat ovat seuraavat:

- TCP (Transmission Control Protocol)
- IP (Internet Protocol)
- UDP (User Datagram Protocol)
- ARP (Address Resolution Protocol)
- ICMP (Internet Control Message Protocol)

Protokollat määrittävät standardit tietokoneiden väliselle tiedonsiirrolle ja verkkojen yhteenliittämiselle. Lisäksi NT tukee PPP- (Point-to-Point Protocol) ja SLIP-protokollaa (Serial-Line IP), joita käytetään muodostettaessa etäyhteys (Remote Access) TCP/IP-verkkoihin (lähiverkko, Internet).

Tuki sovellusliittymille on tarjottu seuraavasti:

- Windows Sockets -liittymälle verkko-ohjelmointia varten
- RPC (Remote Procedure Call) eli järjestelmien välisen tietoliikenteen etäproseduurikutsu
- NetBIOS verkon loogisten nimien ja istuntojen muodostamista varten
- verkko-DDE-palvelu (Network DDE)

Yleisimmät TCP/IP-yhteysapuohjelmat, joiden avulla NT-käyttäjät voivat muodostaa yhteyksiä UNIX-tietokoneisiin ja käyttää näiden resursseja, ovat seuraavat:

- FINGER
- FTP
- LPR
- RCP
- REXEC
- RSH
- TELNET
- TFTP

TCP/IP:n diagnostiikkatyökalut, joita käytetään TCP/IP-verkko-ongelmien etsimisessä ja ratkaisemisessa, ovat seuraavat:

- ARP
- HOSTNAME
- IPCONFIG
- LPQ
- NBTSTAT
- NETSTAT
- PING
- ROUTE
- TRACERT

Lisäksi käytettävissä on eräitä palveluita ja hallintatyökaluja:

- Tiedostojen siirrossa käytettävä FTP-palvelinpalvelu

- WINS-palvelu (Windows Internet Name Service), verkon tietokoneiden nimien dynaaminen rekisteröinti ja -kyselyt

- DHCP-palvelu (Dynamic Host Configuration Protocol) Windows NT TCP/IP:n asetusten automaattinen määrittäminen

- UNIX-tietokoneeseen tai TCP/IP:n avulla suoraan verkkoon liitetyillä kirjoittimilla tulostettaessa käytettävä TCP/IP-tulostuspalvelu

- SNMP-agentti (Simple Network Management Protocol), jonka avulla NT-mikron etähallinta on mahdollista

Kun TCP/IP-protokollaan liittyvä ohjelmisto asennetaan työasemaan tai palvelimeen, tarvittavat asetustiedot on annettava käsin jos asennat TCP/IP:n DHCP-palvelimeen tai jos et voi käyttää automaattista DHCP-kokoonpanomääritystä. Jotta voisit määrittää TCP/IP:n asetukset, sinun on kirjauduttava Valvojat (Administrators)-ryhmän käyttäjätunnuksella.

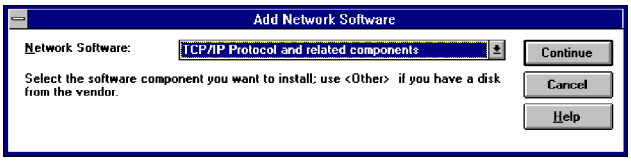
7.2 TCP/IP:N KÄYTTÖÖNOTTO NT:SSÄ

TCP/IP:n käyttöön NT:ssä liittyy asennus ja konfigurointi. Parhaimmillaan konfigurointi voidaan hoitaa asennuksen yhteydessä DHCP:n avulla. Muuten joudutaan määrittelemään mm. nimiselvityksen asetukset erikseen ylläpidettävissä tiedostoissa.

7.2.1 ASENNUS

TCP/IP:n asennus tehdään NT:ssä seuraavasti:

1) Valitse Ohjauspaneelin (Network) Verkko (Network)-kuvake ja Verkkoasetukset (Network Settings)-ikkunassa Lisää ohjelmisto (Add Software)



2) Valitse TCP/IP-protokolla ja siihen liittyvät komponentit (TCP/IP Protocol and related components) ja Jatka (Continue). Näyttöön tulee Windows NT NT TCP/IP-asennuksen asetukset (Windows NT TCP/IP Installation Options)-valintaikkuna

3) Valitse asennettavat TCP/IP-osat; saat lisätietoja valitusta osasta kunkin TCP/IP-valintaikkunan alalaidassa olevalta vihjeriviltä. Voit myös tuoda näyttöön lisätietoja valitsemalla Ohje (Help)-painikkeen TCP/IP:n asennuksen tai kokoonpanomääritysten aikana:

Connectivity Utilities
: perussovellukset (FTP, Telnet jne)

SNMP Service
: SNMP-verkonvalvonta; tällä valinnalla saat myös Performance Monitorin seuraamaan TCP/IP:n tilastointitietoja eli kannattaa valita joissakin tilanteissa joka tapauksessa

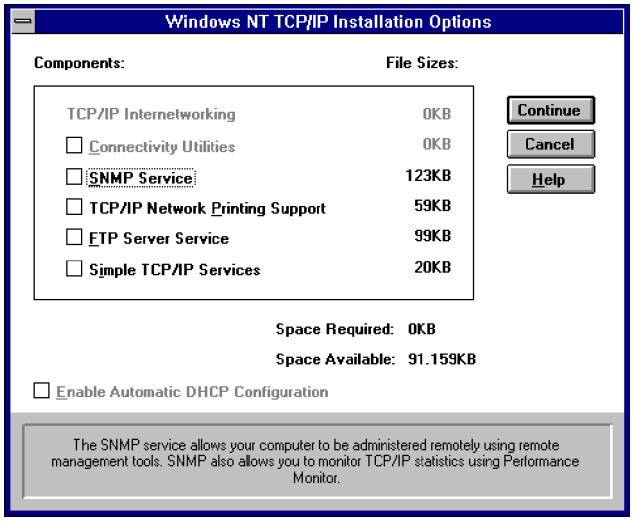
TCP/IP Network Printing Support
: tuki TCP/IP-verkkokirjoittimille (UNIX-keskuskoneet, TCP/IP-verkkokirjoitinpurkit kuten X/Connect, HP JetDirect jne)

FTP Server Service
: FTP-palvelinpalvelu

Simple TCP/IP Services
: perustason TCP/IP-palvelut (echo, daytime, chargen, discard)

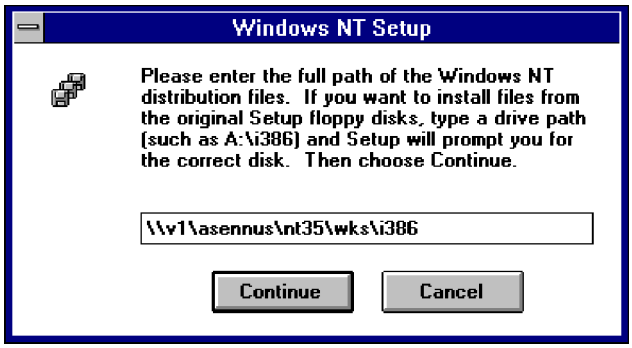
DHCP Server Services
: DHCP-palvelin (vain Windows NT Server)

WINS Server Service
: WINS-palvelin (vain Windows NT Server)

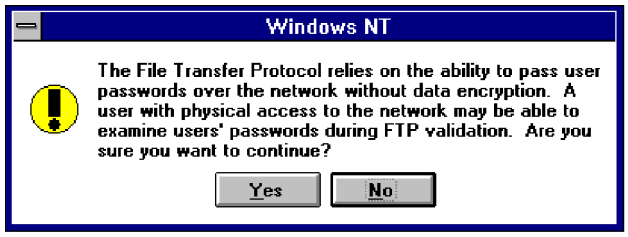


Huomaa lisävalinta Enable automatic DHCP Configuration. Jos verkossasi/käytössäsi jo on DHCP-palvelin, voit käyttää sitä määrittelemään automaattisesti nyt asennettava työaseman/palvelimen TCP/IP-asetukset.

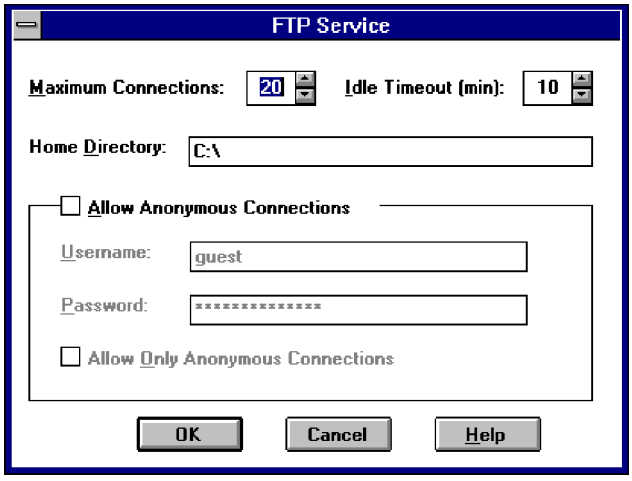
4) Asennusohjelma kysyy Windows NT -tiedostojen koko polkua. Kirjoita polku (UNC- tai levyasemaosoite) ja valitse Jatka (Continue). Tämän jälkeen tarvittavat tiedostot kopioidaan



5) Jos asensit FTP Serverin, niin FTP Server Service ilmoittaa, että salasanoja ei suojata verkossa. Vastaa kysymykseen Yes, niin FTP otetaan käyttöön.



Seuraavaksi kysytään FTP:n asetukset: maksimi samanaikainen yhteysmäärä (Maximum Connections), aikakatkaisu (Idle timeout), kotihakemisto eli jaettavan hakemiston juuri (Home Directory), sallitaanko anonyymit yhteydet (Allow Anonymous Connections) ja sallitaanko vain ne (Allow Only Anonymous Connections), sekä tarvittaessa anonyymin yhteyden käyttäjätunnus ja salasana (Username, Password). Nämä asetukset voit muuttaa myöhemmin myös Ohjauspaneelin (Control Panel) FTP Server-kuvakkeella.



Jos asensit SNMP:n, sinulta kysytään nimeä jolle valvontailmoitukset lähetetään (Send Trap with Community Names). Tavallinen tällainen on public. Huomaa lisäksi Security- (Accept SNMP Packets from Any Host) ja Agents-asetukset.

Paina Verkkoasetukset (Network Settings)-ikkunassa OK. Tämän jälkeen luodaan sidokset eri protokollille. Jos et määrittänyt käyttöön DHCP:tä valitsemalla Käytä automaattista DHCP-kokoonpanomääritystä (Enable automatic DHCP Configuration), niin joudut antamaan käsin tarvittavat TCP/IP:n asetukset TCP/IP-protokolla (TCP/IP Configuration)-ikkunassa. Jos määrität TCP/IP:n asetuksia uudelleen, käynnistä Ohjauspaneelista (Control Panel) Verkko (Network). Näyttöön tulee Verkkoasetukset (Network Settings)-valintaikkuna.

Valitse Asennettu verkko-ohjelmisto (Installed Network Software)-listasta TCP/IP-protokolla (TCP/IP Protocol) ja sen jälkeen Jatka (Continue). Näyttöön tulee TCP/IP-asetukset (TCP/IP Configuration)-valintaikkuna:

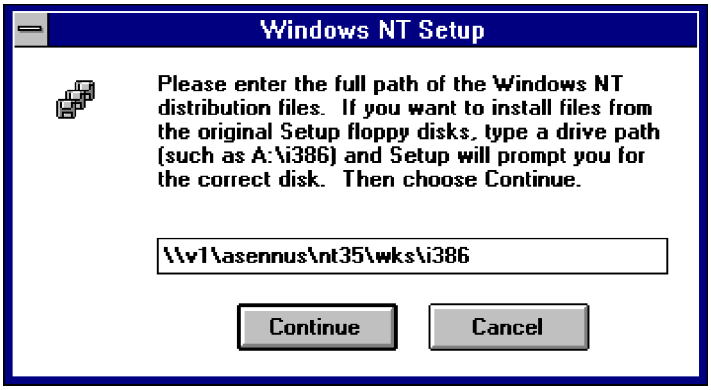
1) Valitse Sovitin (Adapter)-luettelosta verkkokortti, jolle haluat määrittää IP-osoitteet; siinä on kaikki asennetut verkkokortit, joihin IP-protokolla on sidottu tässä työasemassa tai palvelimessa. Tee verkkoympäristösi mukaiset asetukset. Jos et käytä Windows NT 3.5-palvelimen DHCP-palvelua, anna ainakin IP-osoite (IP Address) ja Aliverkon peite (Subnet Mask). IP-osoite-ruudussa oleva arvo osoittaa paikallisen työaseman tai palvelimen IP-osoitteen; jos mikroon on asennettu useita verkkokortteja, arvo on Sovitin (Adapter)-ruudusta valitun verkkokortin IP-osoite. Aliverkon peite (Subnet Mask) -ruudussa oleva arvo määrittelee valitun verkkokortin jäsenyyden verkossa ja isäntätunnuksen (host). Tämän arvon avulla järjestelmä jakaa IP-osoitteen isäntä- ja verkko-osoitteeksi.

2) Kirjoita Oletusyhdyskäytävä (Default Gateway)-ruutuun kullekin verkkosovittimelle oikea arvo, joka määrittää oletusyhdyskäytävän tai IP-reitittimen (router) IP-osoitteen, jota käytetään pakettien reitittämiseen toisiin verkkoihin tai aliverkkoihin. Tämän arvon tulisi olla paikallisen yhdyskäytävän IP-osoite. Oletusyhdyskäytävän osoitetta tarvitaan verkoissa, jotka koostuvat useista aliverkoista tai ovat yhteydessä toisiin verkkoihin. Jos parametria ei ole annettu, IP:n toiminta rajoittuu paikalliseen aliverkkoon, ellei reittiä erikseen määritetä TCP/IP:n ROUTE-komennolla.

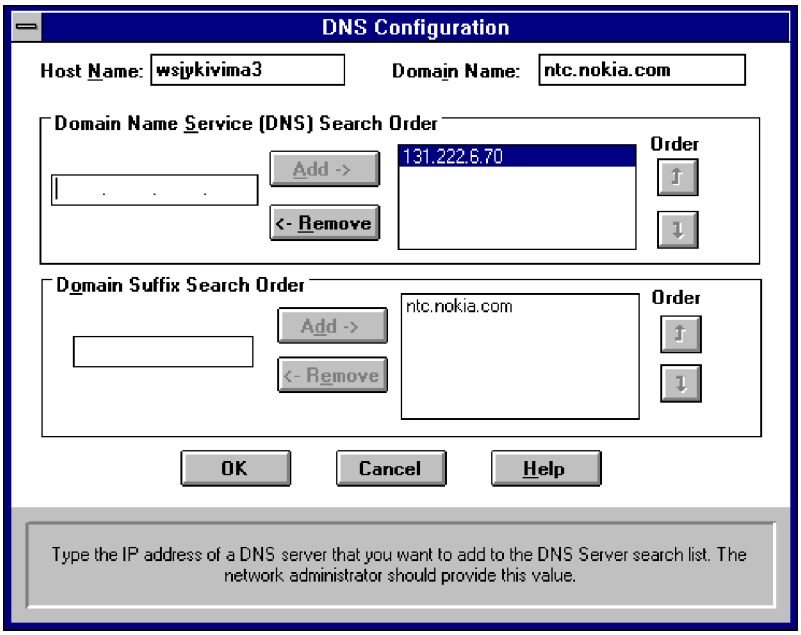
3) Jos verkkoon on asennettu WINS-palvelimia ja haluat selvittää palvelimien tai työasemien nimiä käyttämällä WINS-palvelua, kirjoita ensisijaisten (Primary WINS Server) ja toissijaisten WINS-palvelinten (Secondary WINS Server) a.o. ruutuihin IP-osoitteet. Nämä ovat koko NT-mikroa koskevia arvoja, eivätkä vain yksittäisen verkkokortin arvoja.

   WINS-palvelimien tiedot voivat olla myös DHCP-palvelimessa.

   Jos WINS-palvelimille ei määritetä osoitteita, Windows NT käyttää nimikyselyjen yleislähetyksiä (broadcasts) ja paikallista työaseman tai palvelimen LMHOSTS-tiedostoa selvittäessään IP-osoitetta nimen perusteella. Tiedosto sijaitsee NT:n hakemiston alla SYSTEM32\DRIVERS\ETC-hakemistossa. Huomaa, että yleislähetyksiin (broadcast) perustuvaa nimiselvitystä voi käyttää vain paikallisessa verkossa.



4) Tarvittaessa voit määritellä DNS:n asetukset. Paina DNS-painiketta. Voit määritellä Isäntänimi (Host Name) -kohtaan oman työasemasi nimen ja Toimialueen nimi (Domain Name)-kohtaan organisaatiosi (tavallisesti organisaatio.tarkennin). Se tallennetaan verkon DNS-palvelimen taulukkoon, jossa nimet liitetään (map) IP-osoitteisiin. Eräät TCP/IP-sovellukset osaavat myös käyttää näitä. Toimialueen nimipalvelun (DNS) hakujärjestys (Domain Name Service (DNS) Search Order)-listaan voit antaa hakujärjestyksen verkon DNS-palvelimille. Näitä voi olla kolme ja voit muuttaa järjestystä. Toimialueen liitteen hakujärjestys (Domain Suffix Search Order)-listaan voit lisätä muita toimialuenimiä. Paina lopuksi OK



5) Paina Lisäasetukset (Advanced)-painiketta, niin voit antaa lisäasetuksia: voit lisätä verkkokorteillesi useitakin IP-osoitteita (IP Address). Lisää myös Aliverkon peite (Subnet Mask) ja Oletusyhdyskäytävä (Default Gateway). Tämä voi olla hyödyllistä yhdessä fyysisessä verkossa, jossa on kuitenkin useita loogisia IP-verkkoja.

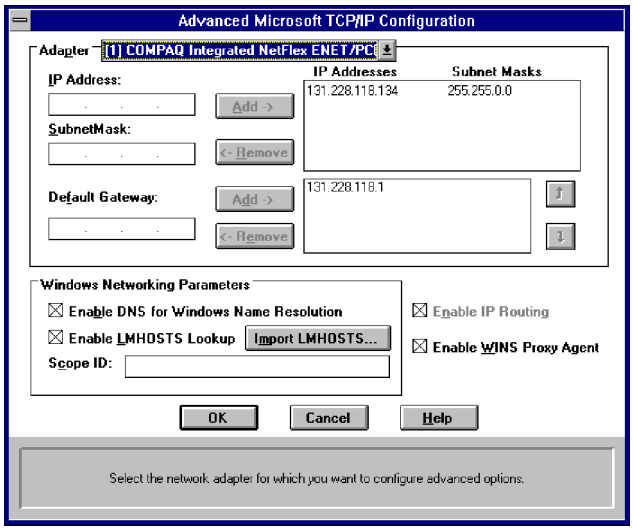
Jos haluat käyttää DNS:ää Windows-verkkosovelluksissa, valitse Ota DNS käyttöön Windows-nimiselvitystä varten (Enable DNS for Windows Name Resolution). Jos haluat käyttää LMHOSTS-tiedostoa verkon laitteiden NetBIOS-nimien selvittämiseen, valitse Käytä LMHOSTS-hakua (Enable LMHOSTS Lookup). Import-painikkeella haetaan LMHOSTS-tiedosto, jolloin pystyt asentamaan BDC:n reitittimen taakse NT-palvelimen asennusvaihessa. Järjestys nimien ratkomisessa on ensin WINS tai broadcast-sanomat, sitten LMHOSTS ja lopuksi DNS. LMHOSTS-tiedoston pitää sijaita Windows NT:n SYSTEM32\DRIVERS\ETC-hakemistossa; se on ASCII-tiedosto ja asetusrivit ovat siinä muotoa:

```
193.88.121.65  V1   #PRE     #DOM:VERSTAS  #VERSTAS Primary Domain Controller
```

eli ensin IP-osoite, sitten NetBIOS-nimi, sitten optiot (esimerkiksi latausmenettely) ja muut määrittelyt. Aluetunnus (Scope ID) tarvitaan joissakin sovelluksissa jotka käyttävät NetBIOS:ia TCP/IP:n päällä (NetBIOS over TCP/IP). Tällöin sen on oltava sama kaikissa keskenään kommunikoivissa koneissa. Oletus on tyhjä.

Voit ottaa staattisen IP-reitityksen käyttöön valitsemalla Käytä IP-reititystä (Enable IP Routing) -vaihtoehdon, jolloin mikro voi toimia reitittimenä verkon muiden staattisten reitittimien ohella. Voit valita vaihtoehdon, jos mikrossa on vähintään kaksi verkkokorttia ja verkko käyttää staattista reititystä ROUTE-komennon avulla. Valinta ei ole käytettävissä, jos käyttämässäsi mikrossa on vain yksi verkkosovitin ja yksi IP-osoite eikä se tue reitittimiä, jotka käyttävät RIP-reititysprotokollaa (Routing Information Protocol). RIP sopii kuitenkin hyvin pieniin verkkoihin ja se on lisäksi usein ainoa vaihtoehto, jos verkossa on useiden eri valmistajien reitittimiä. RIP käyttää eri verkkojen etäisyyden mittana kyseisellä reitillä olevien reitittimien lukumäärää, jolloin paras reitti kahden solmun välillä on vähiten reitittimiä käsittävä. - Muita reititysprotokollia ovat Ciscon kehittämä ja käyttämä IGRP (InterGateway Routing Protocol) ja OSPF (Open Shortest Path First) sekä OSI:n standardoima IS-IS (Integrated IS-IS tai Dual IS-IS) OSI-verkkoja varten.

Asetus Käytä WINS-valtuusagenttia (Enable WINS Proxy Agent) käyttää työasemaa WINS-proxyna, jolloin verkon broadcast-sanomia käyttävät (B-node) koneetkin hyötyvät WINS:in NetBIOS-nimistä. Tällaisia proxyja saa kuitenkin olla vain yksi tai korkeintaan muutama B-node-verkkoa kohti. Vaihtoehto on käytettävissä vain, jos TCP/IP-asetuksissa on määritetty myös WINS-palvelimen IP-osoite. Proxya ei voi käyttää WINS-palvelimessa.



6) Valitse lopuksi OK ja Sulje (Close). Lopuksi ehdotetaan työasemaa käynnistettäväksi uudelleen.

Kun TCP/IP on asennettu, NT:n hakemistossa \SYSTEM32\DRIVERS\ETC on mm. HOSTS-, NETWORKS-, PROTOCOLS-, QUOTES- ja SERVICES-oletustiedostot sekä mallitiedosto LMHOSTS.SAM, jossa selitetään LMHOSTS-tiedoston muoto.

NT-työaseman tai -palvelimen TCP/IP-asetukset näet komennolla IPCONFIG. Lisävalitsimella -ALL näet yksityiskohtaiset tiedot:

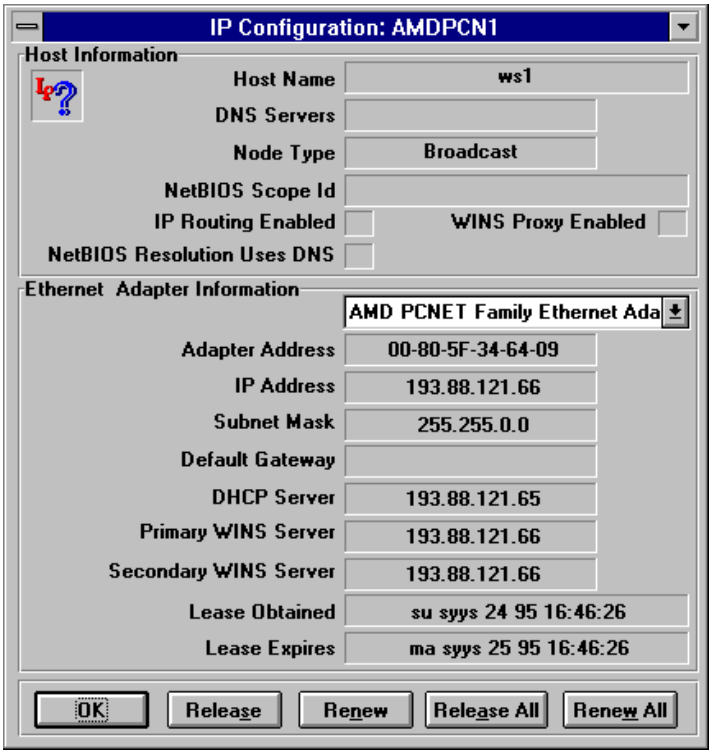
```
C:\JKI>ipconfig -all

Windows NT IP Configuration

        Host Name . . . . . . . . . : ws1
        DNS Servers . . . . . . . . :
        Node Type . . . . . . . . . : Broadcast
        NetBIOS Scope ID. . . . . . :
        IP Routing Enabled. . . . . : No
        WINS Proxy Enabled. . . . . : No
        NetBIOS Resolution Uses DNS : No

Ethernet adapter AMDPCN1:

        Description . . . . . . . . : AMD PCNET Family Ethernet Adapter
        Physical Address. . . . . . : 00-80-5F-34-64-09
        DHCP Enabled. . . . . . . . : Yes
        IP Address. . . . . . . . . : 193.88.121.66
        Subnet Mask . . . . . . . . : 255.255.0.0
```

```
Default Gateway . . . . . : 193.88.121.1
DHCP Server . . . . . : 193.88.121.65
Lease Obtained. . . . . :  23. 09. 1995 17:46:02
Lease Expires . . . . . :  24. 09. 1995 17:46:02
```

Huomaa, että voit tallentaa tiedot tiedostoon uudelleenohjauksen avulla:

```
C:\JKI>ipconfig -all > IP.TXT
```

Myös NT 3.5 Resource Kitin mukana tulevalla WNTIPCFG.EXE-ohjelmalla näet TCP/IP:n asetukset:



7.2.2 NIMIEN SELVITYS

Jotta Windows NT:ssä voitaisiin käyttää TCP/IP:tä, on määritettävä tietokoneen verkkotunnukset, jotka ovat tietokoneen nimi (esimerkiksi V1) ja sen IP-osoite (esimerkiksi 193.88.121.65). Viimeksi mainittu tietokoneen IP-osoite on kyseisen tietokoneen yksilöllinen tunnus TCP/IP-verkossa.

Tämän lisäksi TCP/IP:ssä ja Internetissä tietokoneen nimessä on DNS-toimialueen (domain) tunnus, esimerkiksi VERSTAS.COM. Paikallisessa verkossa voidaan käyttää vain tietokoneen nimeä, esimerkiksi V1. Vaikka tietokoneet tunnistavat toisensa konekohtaisten IP-osoitteiden perusteella, käyttäjät käyttävät yleensä mieluummin tietokoneiden nimiä - onhan helpompi muistaa esimerkiksi V1 kuin 193.88.121.65. Siksi TCP/IP-verkoissa tarvitaan menetelmä, jolla nimet muunnetaan IP-osoitteiksi. Koska IP-osoite on konekohtainen eli yksi osoite saa esiintyä vain kerran, nimien ja osoitteiden yksilöllisyys verkossa on voitava varmistaa. Tämä tehdään siten, että TCP/IP:tä käyttävä tietokone ilmoittaa käyttämänsä nimen ja osoitteen verkkoon käynnistyksen yhteydessä.

Windows NT -mikro voi käyttää TCP/IP-verkoissa yhtä tai useaa seuraavista nimiselvitysmenetelmistä:

- WINS-palvelu ja yleislähetykset
- DNS-osoitteet
- Isäntätiedostot

7.2.2.1 WINS-PALVELU JA YLEISLÄHETYKSET

Jos käytettävissä on Windows NT Server 3.5x:n WINS-palvelu, Työryhmä-Windows ja NT-mikrot voivat käyttää nimiselvitykseen (name solver) WINS-palvelua (Windows Internet Name Service). Se on suunniteltu ratkaisemaan monimutkaisten yhdysverkkojen nimiselvityksen ongelmat. WINS-palvelimessa on dynaaminen tietokanta, johon on tallennettu IP-osoitteihin liittyvät tietokonenimet. WINS-nimiselvitystä voidaan käyttää yhdessä yleislähetysnimiselvityksen (broadcast name solving) kanssa yhdysverkoissa, joissa muut nimiselvitysmenetelmät eivät toimi halutusti.

WINS on toteutettu NetBIOS over TCP/IP:n p-solmu-toimintatilana (point-to-point-mode) ja NT-mikrot voivat käyttää myös b-solmun mukaista yleislähetysnimiselvitystä (broadcast-mode). Menetelmä perustuu tietokoneiden lähettämiin IP-tason yleislähetyksiin, joilla ne rekisteröivät nimensä ilmoittamalla sen verkon muille laitteille. Yleislähetyksen vastaanottava tietokone vastaa tietokoneelle, joka yrittää rekisteröidä saman nimen sekä nimikyselyihin, joissa kysellään tietokoneen rekisteröimää nimeä.

WINS vähentää paikallisten yleislähetysten käyttöä nimiselvityksessä ja helpottaa etäverkoissa olevien tietokoneiden paikallistamista. Kun DHCP antaa aliverkosta toiseen siirrettävälle tietokoneelle dynaamisesti uuden IP-osoitteen, tietokoneen asetusten muutokset tallennetaan automaattisesti WINS-tietokantaan. Tällöin ei tarvitse tehdä muutoksia kyseisen työaseman nimiselvitystietoihin.

Jos toimialueen (domain) ensisijainen ohjauskone (Primary Domain Controller, PDC) on jokin muu kuin NT-mikro, sille on tehtävä staattinen tietue WINS-tietokantaan, esimerkiksi LAN Manager-palvelin. Lisättävän nimen on oltava toimialueen nimi, jonka 16. merkin arvo on 1B heksadesimaalilukuna. Lisättävä osoite on ensisijaisen ohjauskoneen IP-osoite.

Esimerkiksi toimialueen NNN ohjauskoneen IP-osoite on 193.88.121.65. Staattiseen alustustiedostoon (esimerkiksi LMHOSTS) lisätään tällöin seuraavat tiedot ja tiedot tuodaan WINS-tietokantaan WINS Manager-ohjelmalla (WINSADMN.EXE):

```
193.88.121.65  "NNN          \0x1B"
```

Nimeen on esimerkissä lisätty välilyöntejä siksi, että se olisi 16 merkin pituinen. Jos PDC on määritetty toimialueen jäseneksi staattisessa alustustiedostossa (esimerkiksi LMHOSTS), näitä toimia ei ole kuitenkaan pakko tehdä. 1B-tietueen lisääminen parantaa kuitenkin verkkojärjestelmän suorituskykyä, koska tällöin verkon työasemat löytävät PDC:n nopeammin. Koska kuitenkin NT-palvelimet suorittavat äänestyksen selaajasta (election), ei reititinverkossa kyseisen NT-palvelimen rooli pääselaajana ole itsestään selvä.

Muita vastaavia jälkiliitteitä ovat seuraavat:

<tietokonenimi><0) - uudelleenohjaimen/tietokoneen nimi
<tietokonenimi><03) - viestinvälityspalvelun nimi
<tietokonenimi><20) - LANMAN-palvelimen nimi
<toimialuenimi><1B> - toimialueen pääselaajan (Master Browser) nimi
<toimialuenimi><1C> - yhdysverkon ryhmänimi (ryhmässä on vähintään yksi toimialueen ohjauskone)
<toimialuenimi><1D> - pääselaajan nimi
<toimialuenimi><1e> - ryhmän pääselaajan valintanimi
<käyttäjänimi><03> - viestinvälityspalvelun rekisteröimä nimi

Katso WINS-palvelimen käytöstä toisaalla tässä kirjassa.

7.2.2.2 DNS-OSOITTEET

DNS (Domain Name System) on hajautettu tietokanta, jonka avulla Internet-verkon tietokoneet nimetään hierarkkisesti. DNS kehitettiin 1980-luvun alussa, kun tietokoneiden määrä Internet-verkossa kasvoi voimakkaasti. DNS-tietokanta perustuu puumaiseen rakenteeseen, jota kutsutaan toimialueen nimiavaruudeksi (domain name space) - DNS-toimialue ei ole kuitenkaan sama kuin Windows NT- tai LAN Manager -toimialue. Kullakin nimialueen solmulla eli toimialueella on nimi ja toimialueet voivat sisältää alitoimialueita. Toimialueen nimi yksilöi toimialueen sijainnin tietokannassa suhteessa sen yläpuolella oleviin solmuihin. DNS-toimialueen nimen osat erotetaan pisteellä, esimerkiksi VERSTAS.COM.

Internet Network Information Center (NIC) ylläpitää DNS-tietokantapuun ylintä tasoa, jonka toimialueet on ryhmitelty organisaation tai maan mukaan. Maiden nimillä on kaksikirjaimiset lyhenteet; esimerkiksi Suomen lyhenne on FI ja USA:n US.

Myös eri organisaatioilla on erilaisia lyhenteitä:

DNS-toimialueen lyhenne:	Organisaatio:	Esimerkki:
com	Kaupallinen sektori	compaq.com
edu	Koulutussektori	mit.edu
gov	Julkinen sektori	nsf.gov
org	Ei-kaupallinen sektori	fidonet.org
mil	USA:n sotilasverkko	pentagon.mil
net	Verkko-organisaatiot	nsf.net

Jokaista DNS-toimialuetta ylläpitää eri organisaatio ja toimialueet on yleensä lisäksi jaettu alitoimialueisiin, joita edelleen ylläpitävät toiset organisaatiot. Kullakin toimialueella on yksilöllinen nimi ja kullakin toimialueen alitoimialueella on oman toimialueensa sisällä yksilöllinen nimi. Verkkosolmun nimi on enintään 63 merkkiä pitkä. Solmun FQDN-nimi (Fully Qualified Domain Name) sisältää kaikkien solmusta puun juureen johtavan polun solmujen nimet ja se on yksilöllinen koko Internetissä.

DNS:n päätarkoitus on tarjota käyttäjille helposti muistettavat verkkosolmujen nimet varsinaisten IP-osoitteiden sijaan. Nimipalvelimet tarjoavat DNS:n välityksellä nimiselvityspalveluita ja selvittävät FQDN-nimen perusteella solmun IP-osoitteen. Jos paikallinen nimipalvelin ei löydä kysyttyä osoitetta, se lähettää vastauksena muiden nimipalvelimien osoitteita. Tämän jälkeen nimiselvityspalvelu lähettää kyselyjä muille nimipalvelimille, kunnes kysytty osoite voidaan selvittää. Kyselyjen tuloksena saadut tiedot tallennetaan nimipalvelimen välimuistiin (cache), mikä nopeuttaa nimiselvitystä jatkossa.

Kaupalliselle sektorille kuuluvan tietokoneen DNS-nimi voi olla esimerkiksi:

FISH1.FISHWARE.COM

Jos alitoimialue on laaja ja sisältää muita alitoimialueita, solmun osoitteessa on useita pisteellä erotettuja osia:

FISH5.IT.FISHWARE.COM

Kukin DNS-palvelin ylläpitää osaa DNS-tietokannan tiedoista ja tarjoaa näitä tietoja nimiselvityspalveluille, jotka pyytävät nimipalvelimilta tietoja toimialueen nimiavaruudesta. DNS-nimipalvelimiin on tallennettu tietoja toimialueiden nimiavaruuden vyöhykkeistä (zone). Toimialueen ylin valvoja määrittää nimipalvelimet, joiden tietokantatiedostoissa on resurssitietueet kaikista vyöhykkeen tietokoneista.

DNS-palvelun avulla voidaan selvittää TCP/IP-osoitteita muodostettaessa yhteyksiä NetBIOS over TCP/IP- tai Windows Sockets-sovelluksilla. Tällaisia ovat FTP ja Telnet, joilla voi lähettää kyselyitä nimipalvelimille ja tulkita saadut vastaukset. Microsoftin TCP/IP:n mukana asennetaan DNS-asiakasohjelmisto, jota tarvitaan DNS:n käyttämiseen Internetissä. Nämä DNS-nimiselvityksen asetukset määritetään TCP/IP-protokollan DNS-kokoonpano (DNS Configuration)-valintaikkunassa. Lisäksi voidaan käyttää HOSTS-tiedostoa muodostettaessa yhteys etäisäntiin tai etäjärjestelmiin.

Tarvitset yleensä DNS:ää käyttäessäsi TCP/IP:tä Internet-tietoliikenteessä tai jos käyttämäsi verkko jakaa verkon nimi- ja osoitetietoja DNS:n avulla.

7.2.2.3 ISÄNTÄTIEDOSTOT

ASCII-muotoisia LMHOSTS- ja HOSTS-tiedostoja voidaan käyttää määrittämään tietokonenimet ja IP-osoitteet verkoissa, joissa ei käytetä WINS-palvelua:

- HOSTS-tiedostoa voidaan käyttää kuten paikallista DNS:ää
- LMHOSTS-tiedostoa voidaan käyttää kuten paikallista WINS-palvelua

Tiedostoja kutsutaan myös isäntätaulukoiksi (host table). NT:n hakemistoon \päähakemisto\SYSTEM32\DRIVERS\ETC ja WfW:n WINDOWS-hakemistoon on TCP/IP:n asennusvaiheessa tallennettu mallit LMHOSTS- ja HOSTS-tiedostosta, tiedostojen tarkemmin on SAM: LMHOSTS.SAM ja HOSTS.SAM. Tiedostoja voi muokata esimerkiksi Muistiolla (Notepad) tai EDIT:illä. Muista tallentaa ne ilman SAM-tarkenninta!

WfW- tai NT-mikrossa LMHOSTS-nimisellä tiedostolla määritetään NetBIOS-tietokonenimien ja IP-osoitteiden vastaavuudet. LMHOSTS-tiedostoa käyttävät NetBIOS over TCP/IP-sovellukset Microsoft-verkkoympäristössä tietokonenimien selvittämiseen. LMHOSTS-tiedostoa käytetään tyypillisesti NT:n yhteydessä pienissä verkoissa ja sellaisissa erillisissä aliverkoissa, joissa ei ole omaa WINS-palvelua. LMHOSTS-tiedosto luetaan, kun WINS:iin tai yleislähetyksiin perustuva nimiselvitys ei onnistu. Selvitetyt nimet tallennetaan mikron välimuistiin myöhempää käyttöä varten ja välimuisti alustetaan aina mikron käynnistyksen yhteydessä.

Kun jokin nimi on selvitettävä, sitä etsitään ensin välimuistista - jos nimeä ei ole välimuistissa, NT lähettää yleislähetyskyselyn. Jos siihen ei tule vastausta, luetaan LMHOSTS-tiedostoa - ja jos tietokonetta ei löydy LMHOSTS-tiedostostakaan, nimi jää selvittämättä ja näyttöön tulee virheilmoitus.

Verkoissa, joissa ei ole WINS-palvelua, voidaan käyttää yleislähetyksiin perustuvaa nimiselvitystä. Tällöin TCP/IP-verkon resurssit voidaan paikantaa dynaamisesti nimen mukaan. WINS on kuitenkin ensisijainen nimiselvitystapa, jos se on käytössä verkkojen välisissä yhteyksissä. Tällöin nimiselvitykseen ei tarvita yleislähetyskyselyjä, sillä LMHOSTS-tiedostoa voi käyttää sekä WINS:in kanssa että ilman.

LMHOSTS-tiedostoa kannattaakin käyttää joko pienissä verkoissa tai käytettäessä palvelimia verkoista, jotka eivät ole WINS-tietokannassa, koska yleislähetyksiin perustuvia nimikyselysanomia ei lähetetä paikallisen aliverkon ulkopuolelle. Nimet voidaan kuitenkin selvittää yleislähetysalueen ulkopuolelle, jos tietokoneen nimi ja sen IP-osoite on määritetty LMHOSTS-tiedostossa.

Koska Windows-mikro ylläpitää välimuistia tietokonenimistä ja IP-osoitteista, selvitettäessä jotakin nimeä sitä etsitään ensin välimuistista, sitten lähetetään yleislähetyskysely ja vasta lopuksi luetaan LMHOSTS-tiedostoa, LMHOSTS-tiedostossa voi

olla paljon nimimäärityksiä. LMHOSTS-tiedostossa määritellyt tietokoneet voivat olla:

- Windows NT Workstation- työasemia
- Windows NT (Advanced) Server -palvelimia
- LAN Manager -palvelimia
- Työryhmä-Windows-työasemia tai -palvelimia
- Windows 95 -työasemia tai -palvelimia

Yhteinen nimittäjä näille on Microsoftin TCP/IP. Kaikkien ympäristöjen palvelimet määritetään LMHOSTS-tiedostossa samalla tavalla. Jos verkossa käytetään NT:n monistuspalvelua (replikointi), mutta ei WINS-palvelua, käytettyjen NT-palvelimien LMHOSTS-tiedostossa on oltava kaikkien eri aliverkoissa replikointiin osallistuvien palvelimien nimet. Tämä ei välttämättä riitä kaikissa reitittimissä, vaan lisäksi saatetaan tarvita reitittimessä IP-Helper Address kohdeosoitteseen.

LMHOSTS-tiedostoa käytetään usein myös pienissä verkoissa, joissa ei ole palvelimia. LMHOSTS-tiedostoa koskevat seuraavat säännöt:

- Jokaisen määrityksen on oltava omalla rivillään
- IP-osoitteen on alettava ensimmäisestä sarakkeesta ja heti sen jälkeen on oltava vastaava tietokonenimi
- IP-osoitteen ja tietokonenimen välissä on oltava ainakin yksi välilyönti tai sarkainmerkki.

Yleensä #-merkki aloittaa kommentin. Se voi kuitenkin osoittaa myös erityisiä avainsanoja, joita ovat:

#PRE	Lataa määrityksen nimivälimuistiin: oletuksena määritykset eivät lataudu nimivälimuistiin, vaan ne tulkitaan vasta, kun WINS- ja nimikyselysanomat eivät voi selvittää nimeä. #PRE-avainsana on lisättävä tietokonenimiin, joita käytetään #INCLUDE-riveillä; muussa tapauksessa #INCLUDE-määritys ohitetaan
#DOM:<toimialue>	Liittää määrityksen tiettyyn toimialueeseen; tämä vaikuttaa siihen, miten selaus (Browser)- ja kirjoittautumis (Logon)-palvelut toimivat TCP/IP-ympäristöissä. Jos haluat #DOM-määrityksen latautuvan nimivälimuistiin, lisää riville #PRE-avainsana
#INCLUDE <tiedostonimi>	Etsii määritetyn tiedoston ja tulkitsee sen kuten paikallisen LMHOSTS-tiedoston. Tiedostonimen voi

määrittää UNC-muodossa (esim. \\V1\PROFILES\LMHOSTS), jolloin voit käyttää palvelimella olevaa jaettua LMHOSTS-tiedostoa. Jos palvelin ei ole paikallisella yleislähetysalueella, palvelimen nimimääritys on tehtävä ennen #INCLUDE-riviä ja se on ladattava nimivälimuistiin avainsanalla #PRE

#BEGIN_ALTERNATE	Merkitsee #INCLUDE-lohkon alun. Kyseisen lohkon suoritus onnistuu, jos yhden siihen kuuluvan #INCLUDE-lauseen suoritus onnistuu
#END_ALTERNATE	Merkitsee #INCLUDE-lohkon lopun
\0xnn	Esittää tulostumattoman merkin NetBIOS-nimessä. Kirjoita NetBIOS-nimi lainausmerkkeihin ja määritä tulostumattoman merkin heksadesimaaliarvo muodossa \0xnn. Erikoismerkki on merkkijonon viimeinen eli 16. merkki

Esimerkiksi mikron käynnistyksen yhteydessä nimivälimuistiin ladataan LMHOSTS-tiedostosta vain ne rivit, joilla on #PRE-avainsana (Preload). LMHOSTS-tiedostossa voi olla esimerkiksi seuraavat rivit:

```
193.88.121.67      V5          #Kirjoitinpalvelin
193.88.121.65      V1     #PRE #Domain Controller
```

Tässä esimerkissä palvelimen V1 määritys ladataan nimivälimuistiin, koska sen jäljessä on annettu avainsana #PRE. WfW-työasemat löytävät muutenkin vain #PRE-avainsanalla määritellyt palvelimet.

#-merkki on kommentti. NT:n nimivälimuistissa voi oletusarvon mukaan olla enintään 100 ennalta ladattua nimeä. Jos #PRE-avainsanalla on määritetty useampia nimiä, vain sata ensimmäistä ladataan nimivälimuistiin; loput #PRE-määritykset ohitetaan käynnistyksen yhteydessä, mutta ne ladataan LMHOSTS-tiedostosta, jos dynaaminen nimiselvitys ei onnistu.

LMHOSTS-tiedostoon voi sisällyttää muiden tietokoneiden LMHOSTS-tiedostoja. Tiedosto sisällytetään #INCLUDE-lauseella sen sijaan, että se kopioitaisiin kaikkiin tietokoneisiin. Yleisesti käytetty ja keskitetysti hallittu LMHOSTS-tiedosto kannattaa kopioida monistuspalvelulla useampaan palvelimeen, jotta se olisi aina käytettävissä.

Koska suuret Windows NT-toimialueet voivat ulottua useiden IP-aliverkkojen alueelle, reititinverkoissa PDC:t saattavat olla erossa toisistaan (yhteyden tulee säilyä mm. käytettäessä luottosuhteita) tai toimialueen muut työasemat tai palvelimet ovat erossa PDC:stä, LMHOSTS-tiedostossa voidaan #DOM-avainsanalla määrittää erikseen NT-toimialueen PDC:n. #DOM-avainsana kirjoitetaan LMHOSTS-tiedoston riville IP-osoitteen ja tietokonenimen jälkeen, minkä jälkeen tulee kaksoispiste ja sen toimialueen nimi, johon PDC kuuluu. Esimerkiksi:

```
193.88.121.65       V1      #DOM:VERSTAS    #toimialueen PDC
```

#DOM-avainsanat lisäävät määrityksiä erityiseen ryhmänimien välimuistiin, jolla rajoitetaan paikallisen toimialueen ohjauskoneelle tarkoitettujen sanomien jakelua aliverkkojen välillä. Toimialueelle kuuluvien paikallisten NT-mikrojen LMHOSTS-tiedostoissa on oltava #DOM-määritys kaikille niille saman toimialueen NT-palvelimeille, jotka sijaitsevat muissa aliverkoissa. Usein käytetylle toimialueen ohjauskoneelle kannattaa lisätä #DOM-määrityksen jälkeen #PRE-avainsana.

Toimialueen varaohjauskoneina eli varapalvelimina (Backup Domain Controller) toimivien palvelimien LMHOSTS-tiedostoissa on oltava toimialueen pääohjauskoneen (Primary Domain Controller) nimi ja IP-osoite sekä määritykset kaikille muille varaohjauskoneille, jotta jonkin palvelimen muuttuminen toimialueen ohjauskoneeksi ei vaikuta palvelujen tarjoamiseen. Jos toimialueiden välillä on luottosuhteita, voidaan LMHOSTS-tiedostolla mukavasti määritellä, minkä palvelimien välillä luottosuhdetta ylläpidetään.

Paikalliselta toimialueelta selattavia muita toimialueita varten LMHOSTS-tiedostossa on oltava vähintään etätoimialueen pääohjauskoneen eli pääpalvelimen (PDC) nimi ja IP-osoite. On myös hyvä lisätä tiedostoon varaohjauskoneiden määritykset, jotta varaohjauskoneen muuttuminen pääohjauskoneeksi ei vaikuttaisi etätoimialueen selaamiseen.

Alle 20 toimialueen verkoissa kaikille työasemille ja palvelimille yleensä riittää yksi yhteinen LMHOSTS-tiedosto. Tällöin järjestelmien tulisi käyttää NT:n monistuspalvelua (replikointi) LMHOSTS-tiedoston jakeluun.

Komennolla NBTSTAT voi muuttaa välimuistiin ladattuja määrityksiä, esimerkiksi korjata väärinkirjoitettuja nimiä tai poistaa yleislähetyksellä selvitettyjä nimiä. Nimivälimuistin voi alustaa uudelleen komennolla NBTSTAT -R, joka tyhjentää välimuistin, lukee LMHOSTS-tiedoston ja lataa #PRE-määritykset uudelleen välimuistiin. Valitsin on sama (-R) sekä NT:ssä että WfW:ssä.

Vinkkejä:

- Keskitä LMHOSTS-tiedoston ylläpito
- Kommentoi muutokset ja "versionumero" tai päiväys
- Kommenttirivit pidentävät kuitenkin hakuaikoja, sillä jokainen tiedoston rivi käsitellään erikseen
- Pidä LMHOSTS-tiedosto ajan tasalla
- Varmista päivityksen onnistuminen myös NT-palvelimen käynnistymisen jälkeen
- Päivitä tiedostoa aina, kun verkkoon lisätään tai siitä poistetaan palvelin
- Luettele tietokoneet tärkeysjärjestyksessä, sillä tiedostoa luetaan rivi kerrallaan alusta alkaen - jos useimmin käytetyt tietokoneet ovat heti tiedoston alussa, ne löytyvät nopeammin
- Lataa usein tarvittavat määritykset mikron nimivälimuistiin #PRE-avainsanalla
- Sijoita #PRE-avainsanalla määritetyt rivit tiedoston loppuun, koska ne ladataan nimivälimuistiin käynnistyksen yhteydessä (jos ladataan) eikä niitä tarvita sen jälkeen. Kaikki PDC:t ja tärkeimmät BDC:t kannattaa luetella.

DNS-nimien ja IP-osoitteiden vastaavuudet voidaan määrittää HOSTS-nimisessä tiedostossa. HOSTS-tiedostoa käyttävät Windows Sockets-sovellukset TCP/IP-isäntänimien selvittämiseen.

7.3 TCP/IP-PALVELUT

Tyypillisiä TCP/IP-sovelluspalveluita ovat esimerkiksi seuraavat:

- FTP (File Transfer Protocol)
- SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)
- SNMP (Simple Network Management Protocol)

Näistä SMTP-sähköpostipalvelu ei sisälly Microsoftin toteutuksiin. Sen sijaan sekä FTP-palvelin ja -työasemaosat sisältyvät NT-työasemiin ja -palvelimiin ja työasemaosa myös Työrythmä-Windowsin (WfW) MS TCP/IP-32:een. SNMP-verkonhallinta-agentti on myös käytettävissä edellisissä.

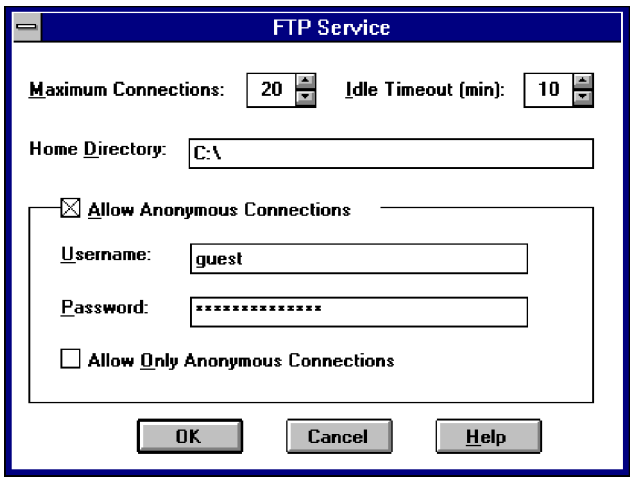
Eräitä TCP/IP-palveluita palveluita voidaan käynnistää NT:n NET START-komennolla:

```
NET START LPDSVC        - käynnistää NT-kirjoitinpalvelun UNIX-työasemille
NET START NETBT         - NetBIOS over TCP/IP:n käynnistys
NET START SNMP          - SNMP:n käynnistys
NET START TCPIP         - TCP/IP:n käynnistys
```

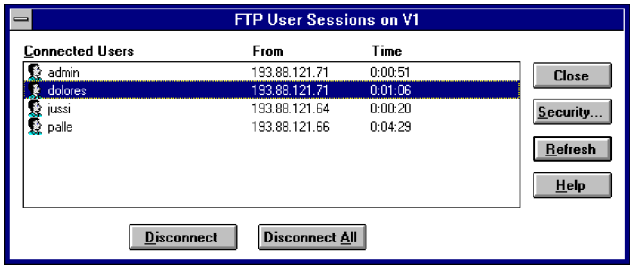
7.3.1 FTP-PALVELIN

FTP (File Transfer Protocol)-palvelin mahdollistaa tiedostojen siirron käyttäen TCP/IP-protokollaa. Kun käyttäjät liittyvät FTP-palvelimeen, käyttäjät voidaan asettaa käyttämään NT-käyttäjätunnuksia ja -salasanoja. Kannattaa myös asentaa FTP-palvelimen tiedostojenjako kiintolevylle, jolle on asennettu NTFS-tiedostojärjestelmä; tällöin saadaan myös paikallinen suojaustaso käyttöön.

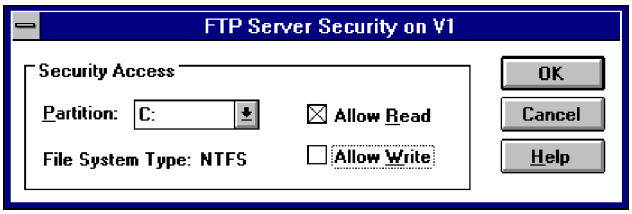
FTP-palvelin (FTP Server) voidaan asentaa palvelimen asennusvaiheessa tai myöhemmin Ohjauspaneelin (Control Panel) Verkko (Network)-kuvakkeella. Asennusvaiheessa FTP Server Service ilmoittaa, että salasanoja ei suojata verkossa. Vastaa kysymykseen Yes, niin FTP otetaan käyttöön ja seuraavaksi kysytään FTP:n asetukset maksimi samanaikainen yhteysmäärä (Maximum Connections), aikakatkaisu (Idle timeout), kotihakemisto eli jaettavan hakemiston juuri (Home Directory), sallitaanko anonyymit yhteydet (Allow Anonymous Connections) ja sallitaanko vain ne (Allow Only Anonymous Connections), sekä tarvittaessa anonyymin yhteyden käyttäjätunnus ja salasana (Username, Password). Nämä asetukset voit muuttaa myöhemmin myös Ohjauspaneelin (Control Panel) FTP Server -kuvakkeella. FTP-palvelimen syvällisempiä asetuksia - kuten loppuviestin - voit tarvittaessa muuttaa rekisteritietokannasta.



Kun NT 3.5 -palvelimeen on asennettuna on FTP-palvelin, voit hallita sen käyttäjiä Palvelimen hallinnan (Server Manager) FTP-valikon FTP Server -valinnalla. Toiminto on sama kuin Ohjauspaneelin (Control Panel) FTP Server -kuvakkeella.

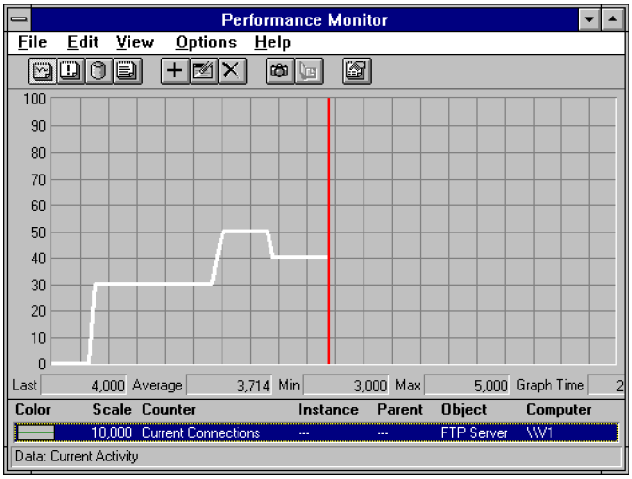


Valinnalla Security voit asettaa levyasemakohtaisesti luku- (Allow Read) ja kirjoitusoikeudet (Allow Write).



Refresh virkistää näytön ja Disconnect katkaisee valitun käyttäjän istunnon; Disconnect All katkaisee kaikkien käyttäjien istunnot.

Voit käyttää Resurssienvalvontaa (Performance Monitor) tarkkailemaan FTP-palvelinta.



Istuntojen lukumäärän tarkkailu Resurssienvalvonnassa

7.3.2 SNMP

SNMP:n (Simple Network Management Protocol) avulla voidaan valvoa ja ohjata eri verkoissa olevia etäisäntiä ja yhdyskäytäviä. NT:n SNMP-palvelun avulla NT-konetta voidaan valvoa muista tietokoneista, mutta muita SNMP-järjestelmiä ei toistaiseksi voi valvoa NT-koneesta. Huomaa, että tämä on toisaalta tietoturvariski, koska jos SMP-etäisäntä on konfiguroitu hyväksymään käskyjä miltä tahansa koneelta, se myös ne hyväksyy.

SNMP määrittää joukon muuttujia, jotka yhdyskäytävän on tallennettava. Tämän jälkeen se määrittää, että yhdyskäytävän kaikki toiminnot ovat SNMP:n asettamien muuttujien lukemisen, kirjoittamisen ja asettamisen (GET, WRITE, SET) seurausta.

Windows NT:n SNMP-palveluun kuuluvat MIB (Management Information Base) versio II, LAN Manager MIB II sekä DHCP- ja WINS-palvelimen MIB:t. MIB on verkonhallintaprotokollien käyttämä nimitys esimerkiksi tiettyyn laitetyyppiin kuuluvalle ryhmälle tietoja.

Esimerkiksi eräitä Windows NT:n työasemaryhmään kuuluvia objekteja:

wkstaStatSessStarts {työasema 1}
: Työaseman aloittamien istuntojen määrä

wkstaStatSessFails {työasema 2}
: Työaseman epäonnistuneiden istuntojen määrä

wkstaStatUses {työasema 3}
: Työaseman aloittaneiden yhteyksien määrä

wkstaStatUseFails {työasema 4}
: Työaseman epäonnistuneiden yhteyksien määrä

wkstaStatAutoRecs {työasema 5}
: Katkenneiden ja automaattisesti uudelleenaloitettujen istuntojen määrä

wkstaErrorLogSize {työasema 6}
: Työaseman virhelokin enimmäiskoko kilotavuina.

SNMP-palvelun avulla SNMP-valvontasovellukset voivat lukea palveluun kuuluvien vakio-MIB-kirjastojen laskureita ja suorittaa SNMP:n vakiokomentoja. SNMP-palvelu voi käsitellä yhden tai usean isännän kyselyt ja raportoida verkonhallintatietoja yhdelle tai usealle isännälle. Tiedot on jaettu lohkoihin, joita kutsutaan

SNMP:ssä keskeytyksiksi (trap). Voit käyttää TCP/IP-resurssilaskureita NT-palvelimen Resurssienvalvonnassa (Performance Monitor) asennettuasi SNMP-palvelun.

SNMP-agentin avulla NT-mikron etähallinta on mahdollista käytettäessä esimerkiksi Sun Net Manager- tai Hewlett-Packard Open View-etähallintatyökaluja.

7.4 TCP/IP-APUOHJELMAT

Windows NT:n mukana tulee eräitä TCP/IP-apuohjelmia. Näitä on käsitelty seuraavassa lyhyesti.

7.4.1 ARP

Arp näyttää ARP-protokollan käyttämät IP-Ethernet- ja IP-Token Ring -osoitemuunnostaulukot sekä muokkaa niitä.

7.4.2 FINGER

Finger näyttää tietoja annetun järjestelmän käyttäjästä kohdejärjestelmän Finger-palvelun avulla; tiedot vaihtelevat etäjärjestelmän mukaan. Komento on muotoa finger [-l] [käyttäjä]@isäntä [...], jossa -l näyttää tiedot pitkässä luettelomuodossa, käyttäjä kertoo käyttäjän, josta tiedot halutaan ja @isäntä määrittää etäjärjestelmän palvelimen, jonka käyttäjistä halutaan tietoja. Huomaa! Jos parametri käyttäjä jätetään antamatta, näyttöön tulee määritetyn isännän kaikkien käyttäjien tiedot

7.4.3 FTP

FTP (File Transfer Protocol)-palvelun avulla voi siirtää tiedostoja työaseman ja FTP-palvelinpalvelua (daemonia) ajavan tietokoneen välillä.

Windows NT-palvelimissa FTP-palvelinpalvelu on toteutettu monisäikeisenä Win32-palveluna, joka on liitetty NT:n suojausmalliin. FTP-palvelimeen yhteyden muodostavien käyttäjien auktorisointi tarkistetaan Windows NT:n käyttäjätilien (User Accounts) avulla, joiden mukaiset käyttöoikeudet FTP-käyttäjille annetaan. FTP-palvelinpalvelu kannattaa NT-työasemassa tai -palvelimessa asentaa

NTFS-tiedostojärjestelmää käyttävään levyosioon.

FTP-palvelinta on käsitelty aiemmin tarkemmin.

Komento on muotoa

ftp [-v] [-d] [-i] [-n] [-g] [-s: tiedostonimi] [isäntä]

Parametrit ovat seuraavat:

-v estää etäpalvelimen lähettämien sanomien tuomisen näyttöön

-n estää automaattisen kirjauksen luotaessa yhteyttä

-i vuorovaikutteisia kehotteita ei käytetä siirrettäessä useita tiedostoja

-d mahdollistaa testauksen tuomalla näyttöön kaikki asiakkaan ja palvelimen vaihtamat FTP-komennot

-g ei salli tiedostonimen glob-toimintoa eli yleismerkkien käyttämisen paikallisissa tiedostojen ja polkujen nimissä

-s: tiedostonimi määrittää FTP-komennot sisältävän tekstitiedoston, jonka komennot suoritetaan automaattisesti FTP-ohjelman käynnistymisen jälkeen. Valitsinta voi käyttää komentorivillä MS-DOS:in uudelleenohjausmerkin > asemasta

isäntä FTP-palvelimen nimi tai IP-osoite

FTP-komennot ovat seuraavat:

!	komennon suoritus paikallisessa mikrossa
?	komentojen kuvaukset
append	liittää paikallisen tiedoston palvelimen tiedostoon käyttämällä nykyisiä tiedostotyyppiasetuksia
ascii	asettaa tiedostonsiirtotyypiksi ASCII-tilan (oletus)
bell	äänimerkki tiedostonsiirron jälkeen
binary	asettaa tiedostonsiirtotyypiksi binaaritilan
bye	lopettaa istunnon ja FTP-ohjelman
cd	hakemiston vaihto
close	lopettaa istunnon ja palaa komentotulkkiin
debug	virheiden jäljitys päälle / pois
delete	poistaa tiedoston palvelimelta
dir	hakemistolistaus
disconnect	katkaisee etäyhteyden - ei lopta FTP-ohjelmaa
get	kopioi tiedoston palvelimelta nykyisellä tiedostotyypillä
glob	yleismerkkien käyttö päälle / pois
hash	aloittaa / lopettaa #-merkin käytön ennen jokaista siirrettävää datalohkoa
help	FTP-komentojen kuvaukset
lcd	paikallisen hakemiston vaihtaminen
literal	argumentit lähetetään sellaisenaan palvelimelle
ls	lyhennetty tiedostoluettelo
mdelete	poistaa tiedoston palvelimesta
mdir	palvelimen hakemistolistaus alihakemistoineen
mget	tiedostojen kopionti työasemaan
mkdir	luo hakemiston
mls	lyhennetty tiedostoluettelo
mput	kopioi tiedostoja työasemasta palvelimelle
open	avaa yhteyden palvelimeen
prompt	aloittaa / lopettaa kehotteen käytön
put	kopio työaseman tiedoston palvelimeen
pwd	palvelimen oletushakemiston listaus
quit	lopettaa istunnon ja FTP-ohjelman
quote	argumentit lähetetään sellaisenaan palvelimelle
recv	kopioi tiedoston palvelimelta nykyisellä tiedostotyypillä
remotehelp	etäkomentojen opaste
rename	uudelleennimeää palvelimen tiedostoja
rmdir	poistaa palvelimen tiedoston
send	kopio työaseman tiedoston palvelimeen
status	näyttää istunnon tilan ja asetukset
trace	paketin jäljitys päälle / pois
type	asettaa / näyttää tiedostonsiirtotyypin (ascii / binary)
user	määrittää käyttäjän palvelimelle

verbose aloittaa / lopettaa tilan, jossa kaikki FTP:n vasteet tulevat näyttöön. Tiedostonsiirron päätyttyä näyttöön tulee tilastotietoja siirron tehokkuudesta.

Voit käynnistää FTP-istunnon komentorivin komennolla FTP. Voit avata yhteyden FTP-palvelimeen komennolla OPEN.

Esimerkiksi otetaan yhteys FTP-palvelimeen V1, siirrytään hakemistoon ohjelmat ja kopioidaan työasemaan tiedosto SESSION.LOG ja lopuksi lopetetaan istunto:

```
ftp> open v1                        - avataan yhteys
Connected to v1.
220 w0 Windows NT FTP Server (Version 3.5).
User (v1:(none)): jki               - annetaan käyttäjätunnus
331 Password required for jki.
Password:                           - annetaan salasana
230 User jki logged in.
ftp> cd ohjelmat                    - siirrytään ohjelmat-hakemistoon
250 CWD command successful.
ftp> ls                             - hakemistolistaus
200 PORT command successful.
150 Opening ASCII mode data connection for file list.
.
..
EXCEL5NT
NTRESKIT35
SESSION.LOG
226 Transfer complete.
76 bytes received in 0,40 seconds (0,19 Kbytes/sec)
ftp> get                            - käynnistetään nouto
(remote-file) SESSION.LOG           - noudettava etätiedosto
(local-file) c:\SESSION.LOG         - paikallinen hakemisto ja nimi
200 PORT command successful.
150 Opening ASCII mode data connection for SESSION.LOG
226 Transfer complete.              - siirto onnistui
45877 bytes received in 0,25 seconds (183,51 Kbytes/sec)
ftp> quit                           - lopetetaan istunto.
221 Goodbye.
```

7.4.4 HOSTNAME

Näyttää nykyisen isännän nimen:

```
C:\>HOSTNAME
WSVERSTAS2
```

7.4.5 IPCONFIG

Komento näyttää nykyiset TCP/IP-kokoonpanomääritykset. Komento on muotoa

```
ipconfig [/all | /renew [verkkokortti] | /release [verkkokortti]]
```

Parametrit ovat:

all
: näyttää kaikki tiedot; muuten näyttöön tuodaan vain kullekin verkkokortille kuuluvat IP-osoitteet, aliverkon peite ja oletusyhdyskäytävä

renew [verkkokortti]
: uusii DHCP:n kokoonpanoparametrit; NT-työasemassa tai -palvelimessa on oltava käytössä DHCP-asiakaspalvelu. Kirjoita verkkokortin nimi muodossa, jossa se tulee näyttöön, kun annat komennon ilman parametreja

release [verkkokortti]
: vapauttaa nykyiset DHCP-määritykset. Kirjoita verkkokortin nimi muodossa, jossa se tulee näyttöön, kun annat komennon ilman parametreja

Jos ipconfig-komennolle ei anneta parametreja, apuohjelma tuo näyttöön käyttäjän nykyisistä TCP/IP-kokoonpanomäärityksistä IP-osoitteen, aliverkon peitteen ja oletusyhdyskäytävän arvot.

Valitsimella -all saadaan tarkemmat tiedot:

```
Windows NT IP Configuration

        Host Name . . . . . . . . . : wsverstas3.verstas.com
        DNS Servers . . . . . . . . : 131.228.118.19
                                      131.228.122.150
                                      131.228.6.10
        Node Type . . . . . . . . . : Hybrid
        NetBIOS Scope ID. . . . . . :
        IP Routing Enabled. . . . . : Yes
        WINS Proxy Enabled. . . . . : Yes
        NetBIOS Resolution Uses DNS : Yes


Ethernet adapter PCNTN31:

        Description . . . . . . . . : AMD Am2100/PCNET-ISA adapter
        Physical Address. . . . . . : 00-80-5F-98-D7-8A
        DHCP Enabled. . . . . . . . : No
        IP Address. . . . . . . . . : 131.228.118.134
        Subnet Mask . . . . . . . . : 255.255.0.0
        Default Gateway . . . . . . : 131.228.118.1
        Primary WINS Server . . . . : 131.228.118.222
```

Lisäksi nähdään mahdolliset RAS-asetukset (NDISWAN).

Huomaa, että voit tallentaa tiedot tiedostoon uudelleenohjauksen avulla:

```
C:\JKI>ipconfig -all > IP.TXT
```

Jos olet lisännyt komennon käyttäjän kirjauskomentojonoon, niin saat myös työaseman nimen mukaiseen tekstitiedostoon talteen työaseman TCP/IP-asetukset:

```
ipconfig -all > \\V1\PROFILES\IP\%COMPUTERNAME%.TXT
```

7.4.6 LPQ

Lpq:n avulla saat tietoja UNIX:in LPD (Line Printer Daemon)-palvelinisännän tulostusjonon tilasta. Syntaksi on

```
lpq -Spalvelin  -Pkirjoitin [-l]
```

Parametrit:

-Spalvelin isäntä, johon kirjoitin on liitetty

-Pkirjoitin kirjoitin, jonka jonon tilasta halutaan tietoja

-l tuodaan näyttöön yksityiskohtaiset tiedot.

7.4.7 LPR

Lpr on yhteysapuohjelma, jonka avulla voi tulostaa tiedoston LPD-palvelinisännälle. Syntaksi on

```
lpr -Spalvelin  -Pkirjoitin [-Cluokka] [-Jtyönimi] tiedostonimi
```

Parametrit:

-Spalvelin isäntä, johon kirjoitin on liitetty

-Pkirjoitin käytettävä kirjoitin

-Cluokka määrittää otsikkosivun sisällön.

-Jtyönimi tulostustyön nimi

tiedostonimi tulostettava tiedosto.

7.4.8 NBTSTAT

Tuo näyttöön protokollan tilastotiedot ja nykyiset TCP/IP-yhteydet käyttämällä NBT:tä (NetBios over TCP/IP).

Syntaksi on:

NBTSTAT [-A] [-R] [-r] [-n] [-C] [-c] [VIIVE]

Parametrit:

-a Tuo näyttöön palvelimen yhteydet

-R Lukee LMHOSTS-tiedoston uudelleen

-r Näytäselvitetyt nimet

-n Näyttää luettelon paikallisista NetBIOS-nimistä; ei kaikkia vaan ainoastaan paikalliset. Tällä näet mm. parhaiten konfliktit.

-C Näyttää luettelon NetBIOS-nimivälimuistin sisällöstä

-c Näyttää luettelon NetBIOS-nimivälimuistin sisällöstä käyttämällä IP-osoitteita

viive Tuo valitut tilastotiedot uudelleen näyttöön parametrin väli määrittämän sekuntimäärän välein. Lopeta painamalla CTRL+C.

Jos muutat LMHOSTS-tiedostoa, anna komento NBTSTAT -R, niin LMHOSTS-tiedosto luetaan uudelleen

nbtstat -n

```
Node IpAddress: [193.88.121.64] Scope Id: []
            NetBIOS Local Name Table

   Name               Type         Status
---------------------------------------------
WS3            <00>  UNIQUE      Registered
VERSTAS        <00>  GROUP       Registered
WS3            <03>  UNIQUE      Registered
WS3            <20>  UNIQUE      Registered
VERSTAS        <1E>  GROUP       Registered
JKI            <03>  UNIQUE      Registered
```

7.4.9 NETSTAT

Tuo näyttöön protokollan tilastot ja TCP/IP-verkon nykyiset yhteydet.

Syntaksi on:

NETSTAT [-A] [-ENS] [-P PROTOKOLLA] [-R] [VIIVE]

Parametrit:

-a	Tuo kaikki yhteydet näyttöön - palvelinyhteyksiä ei normaalisti esitetä
-e	Tuo Ethernetin tilastot näyttöön - valitsinta voikäyttää yhdessä -s-valitsimen kanssa
-n	Tuo osoitteet ja portin numerot näyttöön numeerisessa muodossa (nimien esittämisen sijasta)
-s	Tuo protokollakohtaiset tilastot näyttöön. Oletuksena tilastotiedot esitetään oletusarvona TCP-, UDP- ja IP-protokollille; valitsimella -p voi määrittää oletusarvon alijoukon
-p protokolla	Esittää parametrin protokolla määrittämän protokollan yhteydet. Parametrin protokolla arvo voi olla tcp tai udp. Jos tätä valitsinta käytetään -s-valitsimen kanssa, näyttöön tulee protokollakohtaiset tilastot, jolloin parametrin protokolla arvo voi olla tcp, udp tai ip.
-r	Tuo reititystaulukon sisällön näyttöön
viive	Tuo valitut tilastot uudelleen näyttöön parametrin väli määrittämän sekuntimäärän välein. Lopeta tilastojen tuominen uudelleen näyttöön painamalla CTRL+C

netstat -e

Interface Statistics

	Received	Sent
Bytes	1886184	37922
Unicast packets	178	204
Non-unicast packets	2002	99
Discards	0	0
Errors	0	0
Unknown protocols	15718	

7.4.10 PING

Tarkistaa yhteydet etäisäntiin.

Syntaksi:

PING [-T][-S][-N NUMERO][-L PITUUS][-F][-P ETUOIKEUS][-I TTL][-V TOS]
[-R REITTIMÄÄRÄ | -J ISÄNNÄT [...]| -K ISÄNNÄT [...]] PING_ISÄNTÄ [...]

Parametrit:

-t	Lähettää Ping-kutsua määritetylle isännälle, kunnes toiminto keskeytetään
-s	Estää tietojen tuomisen näyttöön
-n numero	Siirtää parametrin numero määrittämän määrän ECHO-paketteja (oletusarvo on 4 kpl)
-l pituus	Siirtää ECHO-paketit, jotka sisältävät parametrin pituus määrittämän määrän dataa; oletus on 64 tavua, enimmäiskoko on 8192 tavua
-f	Yhdyskäytävät eivät saa pirstoa pakettia
-p etuoikeus	Asettaa Priority-kentän arvoksi parametrin etuoikeus määrittämän arvon
-i ttl	Asettaa Time to Live-kentän arvoksi parametrin ttl määrittämän arvon
-v tos	Asettaa Type-of-Service-kentän arvoksi parametrin tos määrittämän arvon
-r reittimäärä	Tallentaa lähtevän paketin ja palaavan paketin reitin; parametrilla reittimäärä on määritettävä vähintään 1 ja enintään 9 isäntää
-j isäntä [...]	Reitittää paketit parametrin isäntä määrittämän luettelon isäntien kautta; peräkkäiset isännät voidaan erottaa yhdyskäytävillä. IP sallii enintään yhdeksän reititysisäntää
-k isäntä [...]	Reitittää paketit parametrin isäntä määrittämän luettelon isäntien kautta; peräkkäisiä isäntiä ei voi erottaa yhdyskäytävällä
ping_isäntä [...]	Määrittää ping-kutsuttavat etäisännät.

```
ping v1 -n 5

Pinging v1 [193.88.121.65] with 32 bytes of data:

Reply from 193.88.121.65: bytes=32 time<10ms TTL=32
Reply from 193.88.121.65: bytes=32 time<10ms TTL=32
Reply from 193.88.121.65: bytes=32 time<10ms TTL=32
Reply from 193.88.121.65: bytes=32 time<10ms TTL=32
Reply from 193.88.121.65: bytes=32 time<10ms TTL=32
```

7.4.11 RCP

Rcp-komennolla kopioidaan tiedostoja NT-mikron ja rshd-palvelimen (rshd daemon) välillä - NT ei tue rshd-palvelintoimintoa. Palvelimessa on rshd-palvelimen lisäksi oltava rep-apuohjelma. Syntaksi on

rcp [-a | -b] [-h] [-r] lähde1 lähde2 ... lähdeN kohde

Parametrit ovat:

-a ASCII-siirtotila, jolloin lähetettävissä tiedostoissa olevat CR/LF-(Carriage Return/Line Feed, rivinvaihto-rivinsiirtomerkki)-yhdistelmät muunnetaan rivinvaihtomerkeiksi (CR). Vastaanotettavissa tiedostoissa olevat rivinsiirtomerkit muunnetaan rivinvaihto-rivinsiirtomerkki-yhdistelmiksi. ASCII-siirtotila on oletusarvona

-b Binaarinen siirtotila, jolloin rivinvaihto-rivinsiirtomerkki-yhdistelmiä ei muunneta

-h Siirtää lähdetiedostot, jotka on NT:ssä merkitty piilotetuiksi tiedostoiksi (hidden). Jos valitsinta ei ole annettu ja rcp-komentoriville määritetään piilotettu tiedosto, ohjelma ei löydä tiedostoa

-r Kopioi lähteestä kaikkien alihakemistojen sisällön kohteeseen. Parametrien kohde ja lähde on oltava hakemistoja

lähde
kohde Annettava muodossa [isäntä[.käyttäjä]:]tiedostonimi. Jos [isäntä[.käyttäjä]:]-osaa ei anneta, oletetaan isännäksi paikallinen tietokone. Jos osaa käyttäjä ei kirjoiteta, käytetään NT:hen kirjautuneen käyttäjän käyttäjätunnusta. Jos käytetään isännän täydellistä nimeä, jossa erottimena on piste (esimerkiksi V1.VERSTAS.COM), komentoon on kirjoitettava osa [.käyttäjä]. Muutoin ohjelma tulkitsee isännän nimen loppuosan käyttäjänimeksi. Jos komennolle annetaan useita lähdetiedostoja, parametrin kohde on oltava hakemisto

Jos tiedostonimi ei ala UNIX:issa /-kauttaviivalla tai NT:ssä \-kenoviivalla, se tulkitaan oletushakemiston osaksi. NT:ssä se on nykyinen hakemisto ja etäjärjestelmässä kirjautumishakemisto. Piste (.) on nykynen hakemisto.

7.4.12 REXEC

Rexec-komento suorittaa komennot rexec-palvelua ajavassa etäisännässä. Komento tarkistaa käyttäjätunnuksen etäisännässä ennen annetun komennon suorittamista. Lisäksi rexec-komento pyytää käyttäjältä salasanan ja tarkistaa annetun salasanan oikeellisuuden etäisännässä. Jos salasana todetaan oikeaksi, komento suoritetaan. Syntaksi on:

```
rexec isäntä [-l käyttäjänimi] [-n] komento
```

Parametrit ovat:

isäntä	etäisäntä, jossa ajetaan parametrilla komento annettu komento
-l käyttäjänimi	käyttäjänimi etäisännässä
-n	rexec-komennon syötteen uudelleenohjaus NULL-laitteeseen
komento	suoritettava komento

Jos teet uudelleenohjauksen etäisäntään, anna uudelleenohjausmerkit lainausmerkeissä, muuten uudelleenohjaus tapahtuu paikalliseen tietokoneeseen. Seuraava komento liittää etätiedoston rfile paikallisessa tietokoneessa olevaan tiedostoon lfile:

```
rexec etäisäntä cat rfile >> lfile
```

Etätiedoston rfile1 liittäminen etätiedostoon rfile2:

```
rexec etäisäntä cat rfile1 ">>" rfile2
```

7.4.13 ROUTE

Route-komento käsittelee verkkoreititystaulukkoja. Syntaksi on

route [-f] [komento [kohde] [mask verkkomaski] [yhdyskäytävä]]

Parametrit ovat:

-f Tyhjentää kaikki yhdyskäytävän syöttötiedot. Jos tätä valitsinta käytetään jonkin alla esitetyn komennon kanssa, taulukot tyhjennetään ennen komennon suorittamista:

komento Jokin seuraavista komennoista:

print	- tuo reitin näyttöön
add	- lisää reitin
delete	- poistaa reitin
change	- muokkaa olemassa olevaa reittiä

kohde Isäntä, jolle komento lähetetään

mask verkkomaski Reittiin liittyvä verkkomaski eli aliverkon peitto (Subnet mask). Oletusarvo on 255.255.255.255

yhdyskäytävä Yhdyskäytävä

Kaikki parametreissa kohde ja yhdyskäytävä käytetyt nimet tarkistetaan NETWORKS- ja HOSTS-tiedostoista. Komennoilla print tai delete parametri yhdyskäytävä voidaan jättää antamatta.

7.4.14 RSH

Rsh suorittaa komennot etäisännässä, jossa ajetaan rsh-palvelua. Syntaksi on

rsh isäntä [-l käyttäjänimi] [-n] komento

Parametrit ovat:

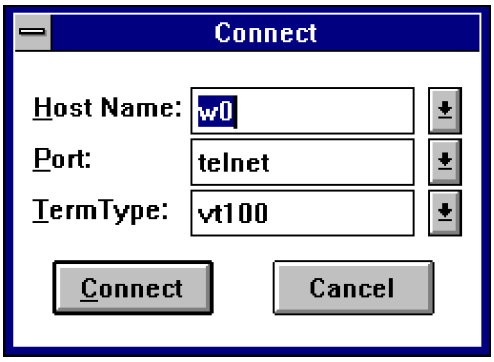
isäntä	Etäisäntä, jossa suoritetaan parametrilla komento annettu komento
-l käyttäjänimi	Etäisännässä käytettävä käyttäjätunnus. Oletus on nykyinen käyttäjätunnus
-n	Uudelleenohjaa rsh-komennon syötteen NULL-laitteeseen
komento	Suoritettava komento

7.4.15 TELNET

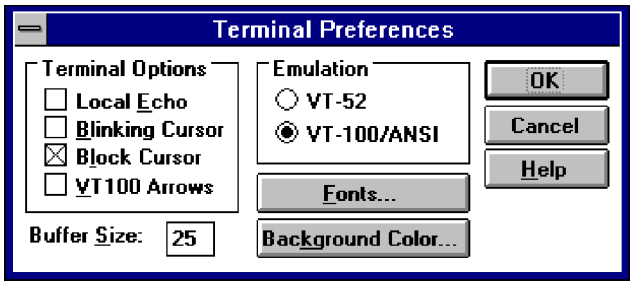
Telnet on Windows-pääteohjelma, jonka voit käynnistää myös komentoriviltä komennolla TELNET. Komento on käytössä Windows NT 3.5x:stä alkaen.

Yhteys isäntäkoneeseen tehdään valitsemalla Connect-valikosta Remote System. Kirjoita Host name-kohtaan isäntäkoneen nimi. Voit myös valita jonkin muun kuin Telnet-portin; vaihtoehdot ovat Port-kohdassa ja ne ovat daytime, echo, gotd ja chargen.

Päätetyypin voit valita Termtype-kohdassa; vaihtoehdot ovat vt100:n lisäksi ansi, DEC-VT100, VT100 ja ANSI.



Muut haluamasi asetukset voit valita Terminal-valikon Preferences-valinnalla.



Huomaa, että Telnet tukee leikepöytää eli voit kopioida ja liittää tekstiä!

7.4.16 TFTP

Tftp siirtää tiedostoja etäkoneeseen tai etäkoneesta, jossa on käytössä TFTP-palvelu. Syntaksi on

tftp [-i] isäntä[get | put]lähde [kohde]

Parametrit ovat:

-i Binaarisiirtotila. Jos valitsin jätetään pois, tiedosto siirtyy oletuksena ASCII-tilassa, joka muuntaa rivin loppumerkit (EOL) rivinvaihto (CR)-merkeiksi UNIX-tietokoneessa ja CR/LF (Carriage Return/Line Feed)-merkeiksi PC:ssä. Jos tiedostonsiirto onnistui, näyttöön tulee tiedonsiirtonopeus

isäntä Paikallis- tai etäisäntä

put Siirtää paikallisen tiedoston lähde etätiedostoon kohde

get Siirtää etätiedoston lähde paikalliseen tiedostoon kohde

Koska tftp-protokolla ei tue käyttäjän käyttöoikeuksien tarkistamista, käyttäjän on oltava kirjautuneena järjestelmään ja tiedostot on voitava kirjoittaa etäkoneeseen

lähde Siirrettävä tiedosto

kohde Kohde, johon tiedosto siirretään.

7.4.17 TRACERT

Tracert on diagnostiikka-apuohjelma, joka määrittää reitin tiettyyn kohteeseen. Se lähettää kohteeseen ICMP-echo packet (kaikupaketteja), joilla on toisistaan poikkeava elinikä eli TTL-arvo (Time-To-Live). Koska jokainen polussa oleva reititin pienentää paketin TTL-arvoa vähintään yhdellä ennen sen lähettämistä edelleen, TTL-arvo toimii hyppylaskurina. Kun paketin TTL-arvoksi tulee nolla, reititin lähettää Tracert-ohjelmalle ICMP Time Exceeded-sanoman.

Tracert määrittää reitin siten, että se lähettää ensin kaikupaketin, jonka TTL-arvo on 1 ja kasvattaa seuraavien lähetettävien pakettien TTL-arvoa aina yhdellä, kunnes paketti saavuttaa kohteensa tai saavutetaan suurin sallittu TTL-arvo. Reitti selviää peräkkäisten reitittimien lähettämistä ICMP Time Exceeded -sanomista. Jotkin reitittimet kuitenkin päästävät läpi paketteja, joiden elinaika on loppunut (TTL-arvo on nolla), jolloin Tracert ei havaitse kyseisiä reitittimiä.

Syntaksi on:

tracert [-d] [-h määrä] [-j isännät] [-w aika] kohteen_nimi

Parametrit:

-d	Isännän osoitetta ei selvitetä
-h määrä	Kohteen etsimisessä käytettävien hyppyjen enimmäismäärän
-j isännät	Peräkkäiset isännät voivat olla erotettuina toisistaan yhdyskäytävillä
-w aika	Vastauksen odotusaika, annetaan millisekunteina
kohde	Kohdeisännän nimi

8 LISÄPALVELUT

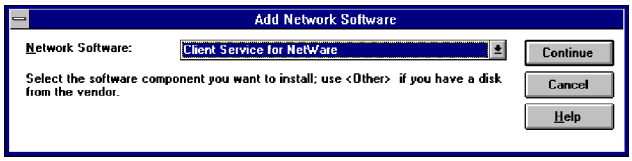
Windows NT:n lisäpalveluita ovat esimerkiksi Windows NT Serverin Novell NetWare -yhdyskäytävä ja Windows NT Workstationin Novell NetWare - asiakasohjelmisto sekä etäkäytön (Remote Access Service) tuki.

8.1 NETWARE-LISÄPALVELUT

NT:ssä on mukana pari laajennusta NT:n integroimiseksi Novell NetWare-verkkoon; NT 3.5-työasemassa on työasemaohjelmisto NetWare Client ja NT 3.5-palvelimessa NetWare-yhdyskäytävä, Gateway Service for NetWare. Ohjelmat toimivat NetWare 3.x/4.x-palvelimia käytettäessä. Tulossa on myös File and Print Services for NetWare, jolla saadaan NetWaren palvelut Windows NT 3.51-palvelimeen.

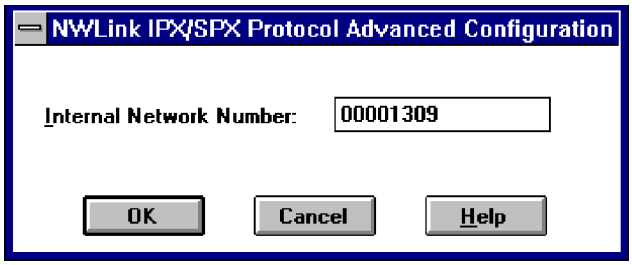
8.1.1 CLIENT SERVICE FOR NETWARE

NT-työseman mukana tulee NetWare Client, jolla voit käyttää NT-työasemaa NetWare-verkon työasemana. Toki myös NT-palvelimiin pääset edelleen käsiksi; itse asiassa voit määritellä oletuksena selattavan verkon. Asennus menee valitsemalla Ohjauspaneelissa (Control Panel) Verkko | Lisää ohjelmisto (Network | Add Software). Valitse Client Service for Netware.

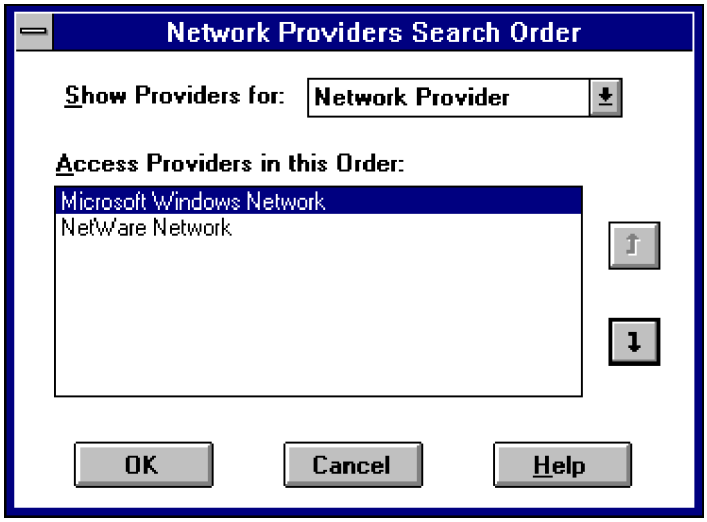


Anna verkkopolku, mistä NT:n asennustiedostot löytyvät. Huomaa, että jos teit levykeasennuksen, joudut antamaan NT:n mukana tulleen ohjaimen levykkeellä; jos teit CD-ROM-asennuksen, joudut antamaan ohjaimen NT:n CD-ROM:ilta - se voi toki olla kopioituna tai asennettuna verkkoonkin, sen ei tarvitse olla paikallisessa CD-ROM-asemassa. Tämän jälkeen asennettujen ohjelmistojen luettelossa pitäisi olla Client Service for Netware. Lisäasetukset saat valitsemalla NWLink IPX/SPX Protocol.

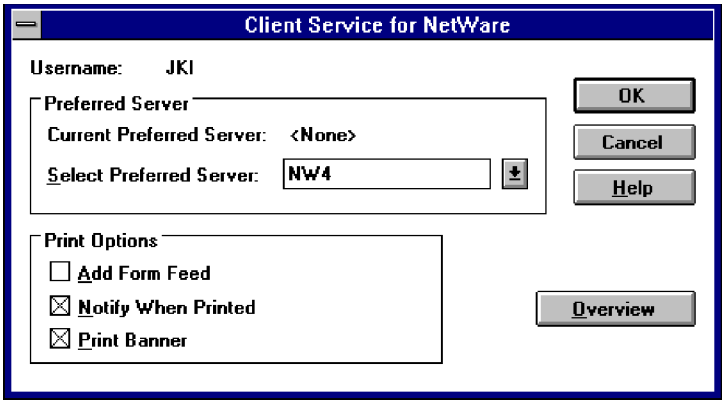
Kehystyyppi voi olla Auto Detected tai Ethernet 802.2, Ethernet 802.3, Ethernet II tai Ethernet SNAP. Valinnalla Advanced voit antaa Novellin sisäisen verkko-osoitteen.



Uudelleenkäynnistä mikro; käynnistettyäsi voit valita oletuksena käytettävän NetWare-palvelimen (Select Preferred Server for NetWare). Lisäksi voit asettaa Ohjauspaneelissa (Control Panel) Verkko (Network) Verkot (Networks) -painikkeella halutun oletusverkon.

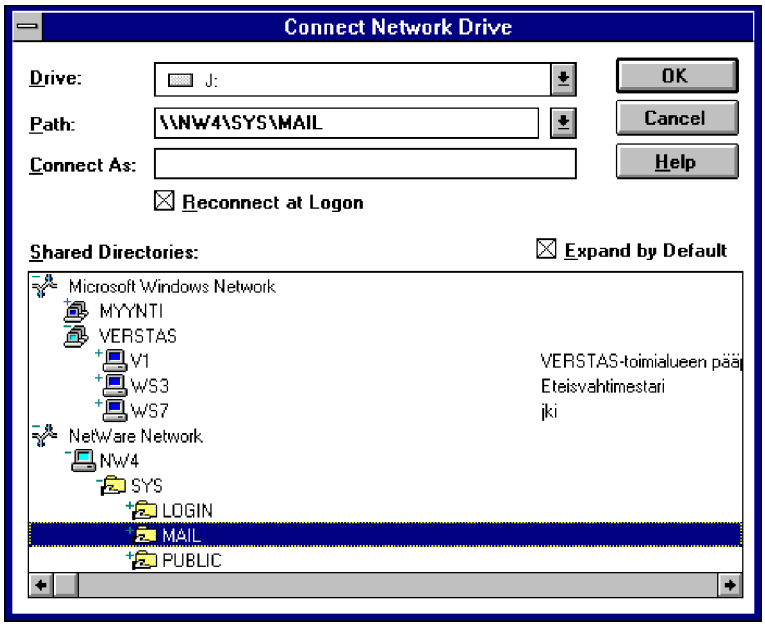


Ohjauspaneelissa näkyy CSNW-kuvake, jolla voit asettaa halutut kirjoitinasetukset ja oletuspalvelimen.

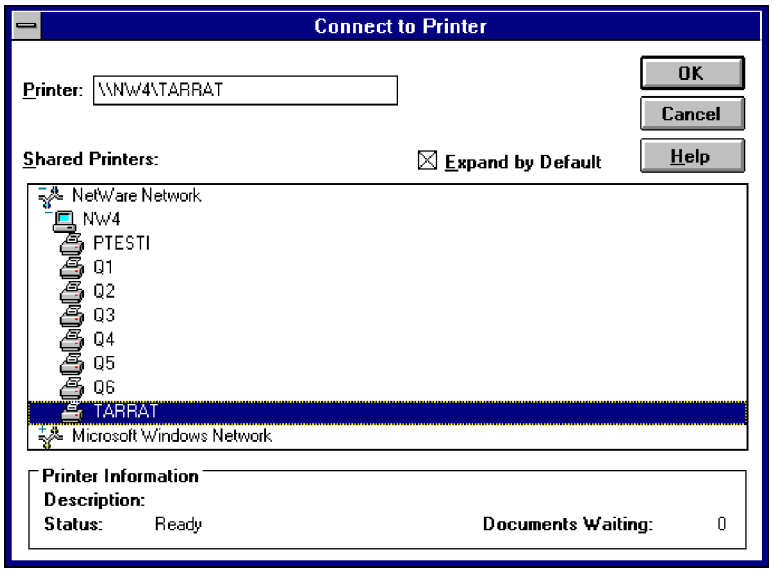


Kun asennus on tehty, voit käyttää NetWare-palvelimen resursseja NT-työasemasta.

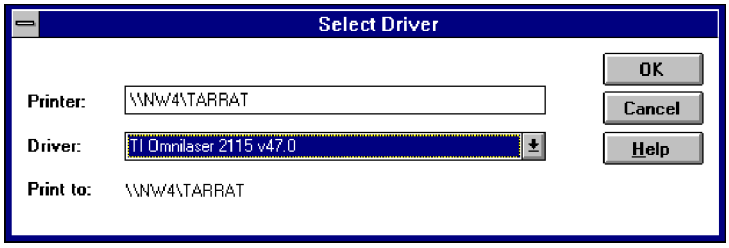
Voit ottaa käyttöön NetWare-palvelimen jakamia levyjä normaalisti Tiedostonhallinnalla (File Manager).



Kirjoittimen voit ottaa käyttöön Tulostuksenhallinnassa (Print Manager) selaamalla NetWare-palvelimen jakamia kirjoittimia.



Koska NetWare ei ohjaa NT:n tulostusta, kirjoitinajuri tarvitaan NT:ssä. Valitse haluttu ajuri luettelosta.



Myös NET-komennot tukevat NetWarea. NET VIEW-komennossa voi käyttää valitsinta /NETWORK:NW:

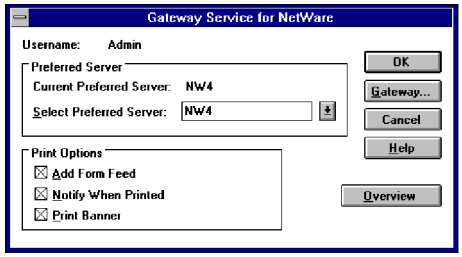
```
C:\USERS\DEFAULT>NET VIEW /NETWORK:NW
Resources on NetWare Network

---------------------------------------
\\NW4
The command completed successfully.
```

Nähdään verkosta löytyvän NW4-niminen palvelin. Antamalla palvelimen nimi valitsimen perään saadaan luettelo jaetuista resursseista:

```
C:\USERS\DEFAULT>NET VIEW /NETWORK:NW \\NW4
Shared resources at \\nw4

-----------------------------------------------
Print       \\nw4\PTESTI
Print       \\nw4\Q1
Print       \\nw4\Q2
Print       \\nw4\Q3
Print       \\nw4\Q4
Print       \\nw4\Q5
Print       \\nw4\Q6
Disk        \\nw4\SYS
Print       \\nw4\TARRAT
The command completed successfully.
```

8.1.2 GATEWAY SERVICE FOR NETWARE

Yhdyskäytävän tarkoitus on tarjota yhteys NT-palvelimen kautta NetWare-palvelimeen. Tällöin työasema ottaa yhteyden vain NT-palvelimeen ja pääsee sen kautta NetWare-palvelimeen.



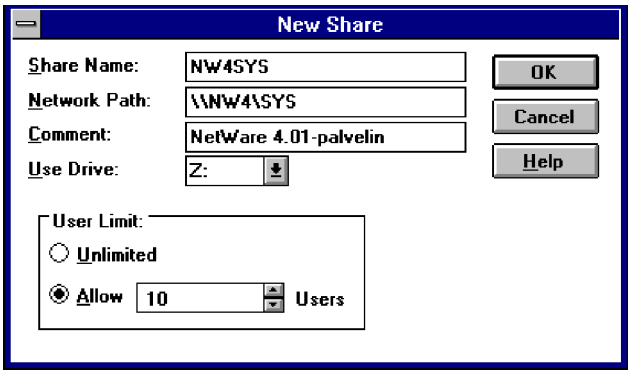
Asennus sujuu kuten Client Service for Netwarenkin asennus. Ohjauspaneelissa näkyy GSNW-kuvake, jolla voit asettaa halutut kirjoitinasetukset ja oletuspalvelimen sekä yhdyskäytävän asetukset Gateway-painikkeella. Yhteys NetWare-palvelimeen toteutetaan käyttäjätunnuksen avulla, joka on määriteltävä NetWare-palvelimeen. Lisäksi käyttäjän on kuuluttava NetWare-palvelimessa NTGATEWAY-nimiseen ryhmään - se on erikseen luotava.

Uusi jako luodaan seuraavasti:

1) Valitse palvelimessa GSNW-kuvake ja paina Gateway-painiketta

2) Anna tämän jälkeen yhdyskäytävän käyttäjätunnus Gateway Account-ruutuun. Anna ja varmista salasana NetWare-palvelimessa Password- ja Confirm Password-ruutuihin

3) Paina Add-painiketta

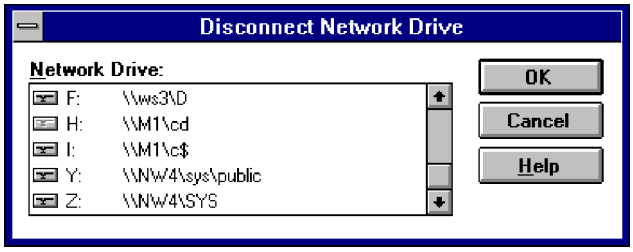


4) Anna NT:ssä näkyvä jakonimi Share Name-ruutuun ja verkkopolku UNC-tyyppisesti (\\palvelin\jakonimi); voit myös antaa (\\palvelin\jakonimi\hakemisto. Anna tarvittaessa kommentti ja määrittele, mitä levyasematunnusta NT käyttää yhdyskäytävän luomiseen. Anna lisäksi tarvittaessa käyttäjämäärä User Limit-kohdassa

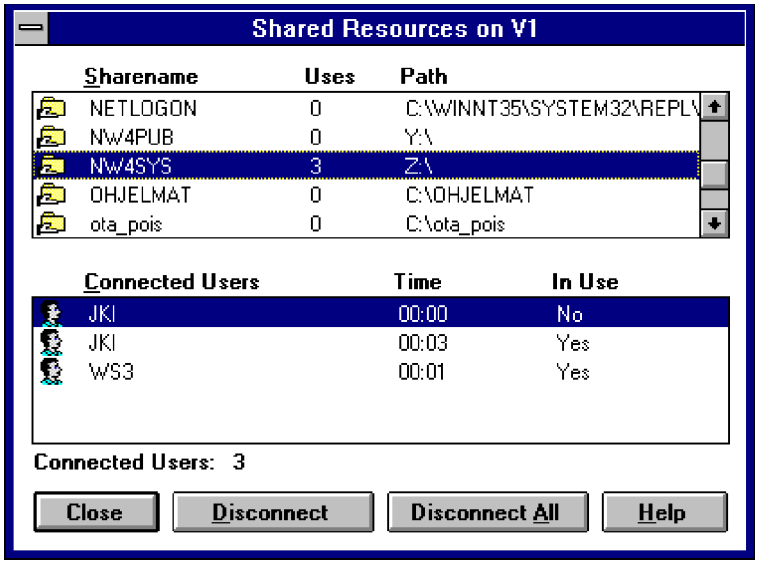
5) Permission-painikkeella voit asettaa oikeudet kyseisen jakonimen kautta

6) Lopuksi näet jaetut hakemistot ja niiden nimet NetWare-palvelimessa. Painikkeella Remove voit poistaa a.o. jaetun hakemiston

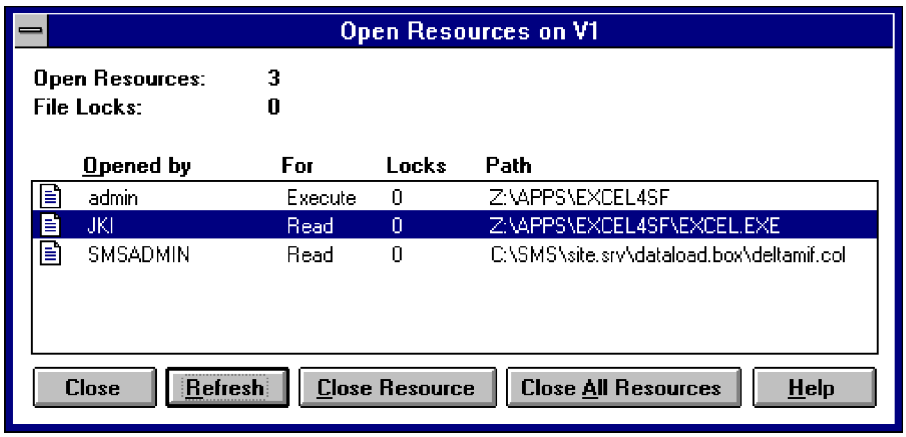
7) Lopuksi voit tarkistaa esimerkiksi Tiedostonhallinnasta (File Manager) yhteyden NetWare-palvelimeen.



Palvelimen hallinnalla (Server Manager) tai palvelimen Ohjauspaneelin (Control Panel) Palvelin (Server)-kuvakkeella voi tarkistaa, kuka yhdyskäytävää käyttää.



Yhdyskäytävän käyttäjät



... ja mitä on otettu käyttöön. Kaksi käyttäjää käyttää Exceliä.

8.2 ETÄKÄYTTÖ

Etäkäyttö eli RAS (Remote Access Services) on Työryhmä-Windowsin, Windows NT:n ja Windows 95:n tarjoama palvelu verkon etäkäyttöön Microsoft LAN Manager, Windows 95 tai Windows NT -verkkokäyttöjärjestelmien yhteydessä. Käytännössä tämä on toteutettu siten, verkkoon on liitetty Windows NT (tai LAN Manager) -palvelin, jossa ajetaan RAS-ohjelmistoa. Tällaisia etäkäyttöyhteyksiä työasemasta palvelimeen voidaan muodostaa yleisten puhelinlinjojen, X.25-verkkojen tai ISDN-verkkojen kautta. Etäkäyttöpalvelun avulla etätyöasemat voivat käyttää verkkoa läpinäkyvästi kuin ne olisivat kytkettyinä suoraan verkkoon.

Windows NT 3.5x:n etäkäyttöpalvelu on huomattavasti kehittyneempi kuin LAN Managerin vastaava toiminto tai Windows NT 3.1-version etäkäyttöpalvelu. Windows NT 3.5-palvelimen RAS tukee 256 samanaikaista etäkäyttäjää. Näiden pääsy verkkoon voidaan rajoittaa koskemaan vain etäkäyttöpalvelinta itseään. Myös Windows NT-työasema voi toimia RAS-palvelimena, mutta vain yhdelle samanaikaiselle käyttäjälle. Koska normaalisti mikrosta löytyy neljä sarjaporttia (COM1:-COM4:), niin haluttaessa useampia linjoja käyttöön tarvitaan esimerkiksi DigiBoardin sarjaporttilaajennus. Sen avulla voidaan kasvattaa sarjaportteja esimerkiksi kahden, neljän, kahdeksan tai 16:n kappaleen erissä. Palvelin voi käyttää mitä tahansa lähiverkon protokollaa (esim. NetBEUI-, IPX/SPX ja TCP/IP) jolloin etäkäyttäjän yhteydet etäkäyttöpalvelimesta eteenpäin muodostuvat näillä protokollilla.

Windows NT 3.5-palvelimen MS RAS-protokolla mahdollistaa minkä tahansa Microsoft RAS-etäkäyttäjän kytkeytymisen. Palvelimen RAS tukee myös PPP (Point-to-Point Protocol)-etäkäyttöprotokollaa, jolloin mikä tahansa PPP-etäkäyttäjä voi käyttää palvelimen RAS:ia TCP/IP:llä, IPX:llä tai NetBEUI:lla. Windows NT 3.5:n etäkäyttöohjelma mahdollistaa myös NT 3.5:n liittymisen SLIP-palvelimiin.
Windows NT 3.5-palvelimen etäkäyttöpalvelua käyttävät työasemat voivat olla seuraavia:

- Windows NT (työasemat tai palvelin)
- Windows 95
- Työryhmä-Windows 3.11
- MS-DOS
- LAN Manager
- PPP

Etätyöasemassa toimivat IPX-, TCP/IP- ja NetBEUI-protokollilla NetBIOS-rajapintaa käyttävät sovellukset. Lisäksi tuettuja ovat Windows Sockets-sovellukset (IPX:n tai TCP/IP:n avulla), nimetyt putket (named pipes), Remote Procedure Call (RPC)- ja LAN Manager API:ia käyttävät sovellukset. Esimerkksi NT 3.5-palvelimen hallintaohjelmien työasemaversiot toimivat RAS-yhteyden kautta.

Yhteys voidaan muodostaa seuraavilla tietoliikenneyhteyksillä:

- Modeemi ja puhelinliitäntä
- ISDN-liitäntä
- X.25
- RS-232C-sarjaliikennekaapeli (nollamodeemikaapeli)

8.2.1 SUUNNITTELU

Lähiverkon etäkäyttö (remote access) vaatii kuitenkin myös etukäteen huolellista suunnittelua toimiakseen luotettavasti sekä tietoturvallisuuden kannalta tehokkaasti. Seuraavassa on eräitä huomioitavia asioita:

Modeemi

Etäkäyttöohjelmiston ohella tarvitaan mahdollisimman yhteensopiva modeemi. Mikäli käyttäjillä on jo kotona olemassa oleva riittävän nopea modeemikanta, pitää käyttöön hankkia mahdollisimman tunnettu ja ennen kaikkea luotettava modeemi. Tutkimalla esimerkiksi BBS (Bulletin Board System)-palveluiden käyttämiä modeemeja saa hyvän kuvan yleisimmistä ja käytetyimmistä etäkäyttöönkin sopivista modeemeista. Mikäli käyttäjille ei ole vielä hankittu modeemeja, kannattaa hankinnat keskittää yhteen ja samaan merkkiin ja mielellään malliin. Kun sekä verkon päässä että etäkäyttävässä mikrossa on samanalainen modeemi, on yksi ongelmakohta periaatteessa vähemmän.

Kannettavat mikrot

Koska etäkäyttävien mikrojen joukossa joko jo on - tai ainakin ilmestyy pian - myös kannettavien mikrojen käyttäjiä, kannattaa jo alkuvaiheessa selvittää yhteensopiva kannettavien PCMCIA-liitäntää hyödyntävä modeemi. Mikäli etäkäytössä on tarkoituksena siirtää myös paljon dataa pelkän esimerkiksi sähköpostin luvun ohella, kannattaa jo alkuvaiheessa pyrkiä 14400 bps:n sijasta 28800 bps:n siirtonopeuteen. Eräs nopeasti yleistyvä yhteystapa on kannettavan mikron ja GSM-adapterin ja -puhelimen yhdistelmä. Koska siirtonopeus rajoittuu 9600 bps:ssa ja huonon linkkiyhteyden alueella siirtonopeus virheenkorjauksen vuoksi laskee vielä siitäkin, se soveltuu parhaiten ennen kaikkea sähköpostin lukemiseen ja pieniin tiedostosiirtoihin. Tällöin käyttäjällä voisi olla nopeampaa yhteyttä varten oikea POTS:ia (Plain Old Telephone System) eli tavallista puhelinverkkoa käyttävä nopea PCMCIA-modeemi.

Internet ja WWW

Mikäli etäkäytön avulla halutaan yhteys Internet-verkkoon ja käyttää WWW (World Wide Web)-ohjelmistoja, on 14400 bps modeemi ehdottomasti minimivaatimus. Merkkipohjaisten ohjelmien käyttö ja sähköposti onnistuu hitaammallakin modeemilla.

Windows NT:n RAS

Mikäli etäkäyttäjiä ei ole useita, edellinen yksittäinen verkkoon liitetty työasema sopivalla etäkäyttöohjelmistolla on aivan riittävä. Jos etäkäyttäjiä on paljon tai halutaan käyttää TCP/IP-protokollaa Internet-yhteyksiä varten, tarvitaan verkkokäyttöjärjestelmätasolla toteutettu etäkäyttöyhteys. Helpoiten laajempi etäkäyttöyhteys toteutetaan Windows NT-palvelimen avulla. Se tukee jopa 256 samanaikaista käyttäjää ja mahdollistaa perinteisten NetBEUI- ja IPX/SPX-protokollien ohella myös TCP/IP-tuen PPP-protokollaa hyödyntäen. NT tarjoaa myös kehittyneet tieturvaominaisuudet ja mahdollistaa muun muassa DHCP:n (Dynamic Host Configuration Protocol) avulla IP-osoitteiden jakamisen etäkäyttömikroille satunnaista Internet-työskentelyä ajatellen. Haittapuolena on korkeat kustannukset - riippuen toki uuden palvelimen hankintahinnasta ja käyttötarpeesta.

8.2.2 TIETOTURVA

Tietoturvaan pitää etäkäyttöä suunniteltaessa kiinnittää erityistä huomiota. Koska verkon suojaus on niin heikko kuin yksittäinen suojaus, ei muuten hyvin suunniteltua tietoturvaa kannata heikentää etäkäytön heikoilla suojauksilla. Seuraavia asioita kannattaa arvioida:

- Etäkäyttö pitää aina varustaa riittävällä salasanasuojauksella eli ainakin kuuden merkin satunnaisista merkeistä (numerot, kirjaimet, erikoismerkit) laaditulla salasanalla.

- Mikäli yhteydenotto tapahtuu aina käyttäjän kotinumerosta, voidaan yhteys varustaa tällöin pakotetulla takaisinsoitolla valinnaisen takaisinsoiton sijasta. Mikäli yhteydenotto tapahtuu muutamasta vaihtelevasta numerosta, voidaan eri numeroilla laatia erilaiset käyttäjätunnukset pakotettua takaisinsoittoa varten. Jos yhteydenotto voi tapahtua mistä tahansa numerosta, ei tietoturvaa voi takaisinsoitolla varmistaa.

- Mahdollisuutta sallia verkon pääkäyttäjän (Administrator) kirjoittautuminen verkkoon etäkäytön avulla kaikilla mahdollisilla oikeuksilla kannattaa kuitenkin erittäin tarkkaa miettiä. Jollei sille ole jotain erittäin perusteltua syytä, ei sitä mielestäni pitäisi sallia. NT:n hallintaohjelmat toimivat kuitenkin RAS:in kautta.

- NT-palvelimen etäkäyttöoikeudet perustuvat NT-verkon käyttäjätunnuksiin ja salasanoihin. Automaattisesti etäkäyttöoikeuksia ei kenellekään ole annettu; oikeus etäkäyttöön on aina käyttäjäkohtaisesti erikseen annettava. Lisäksi NT sallii erillisen suojausyksikön käytön puhelinlinjan ja RAS-palvelimen välissä (Security Host), jolloin voidaan lisäksi käyttää muitakin suojausominaisuuksia.

8.2.3 KÄYTTÖKOHTEET

Se, mitä käyttäjän kannattaa RAS:in kautta tehdä, liittyy paljon käytettyyn tietoliikenneyhteyteen. Jos käytössä on esimerkiksi vain 14400 bps modeemiyhteys, asettaa se luonnollisesti rajoituksensa siihen, mikä on järkevää tai ylipäätänsä mahdollista.

Esimerkiksi Windows-ohjelmien etäajaminen kokonaan modeemin yli ei ole kovinkaan järkevää. Tällöin etäkäyttäjän koneeseen kannattaa asentaa kaikki tarvittavat sovellukset siten, että hän voi käyttää sovelluksiaan omalta työasemaltaan ja ainoastaan hakea tarvittavia data-tiedostoja etäkäytön avulla. Luonnollisesti sähköposti on ehkä suurin syy etäkäyttöön eli tällöin sähköpostiohjelma sijaitsee omassa mikrossa ja posti haetaan verkon kautta postipalvelimelta.

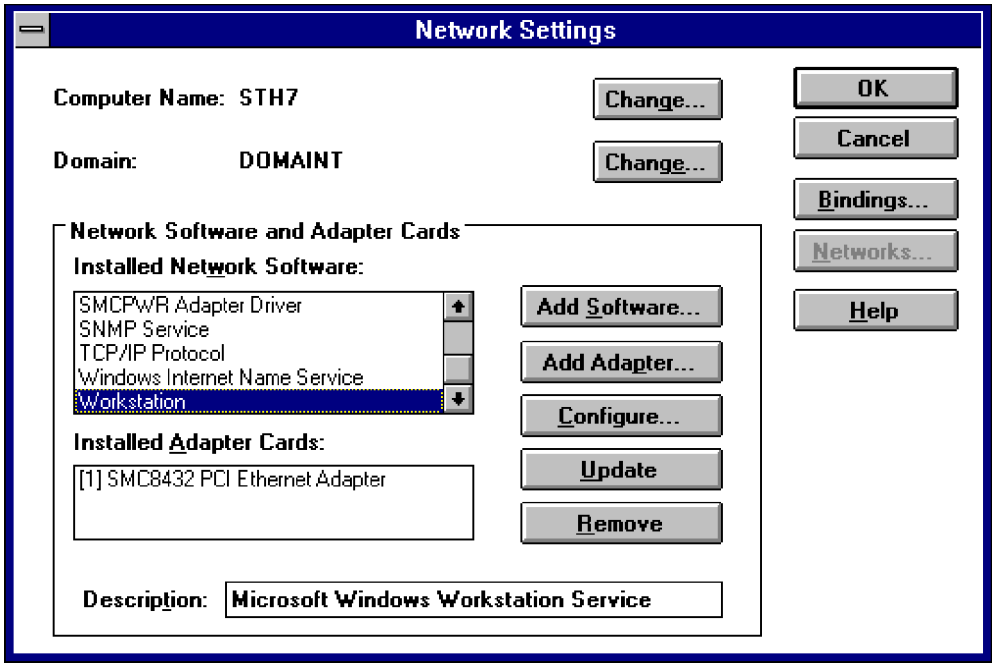
Ongelmia saattaa syntyä isoissa liitetiedostoissa, koska siirtonopeus on vain periaatteessa 1,5 kilotavua sekunnissa. Samoin eräissä tapauksissa pitkiä viestejä kirjoitettaessa saattaa yhteys mennä poikki, jos käytetään aikarajoituksia: jos esimerkiksi linjaa pitkin ei 10 minuuttiin siirry mitään, katkaistaan yhteys (timeout).

Näihin ja muihin ongelmiin törmää käytännössä vasta etäkäytön ollessa jo käytössä, käytännössä kaikkeen ei voi etukäteen varautua.

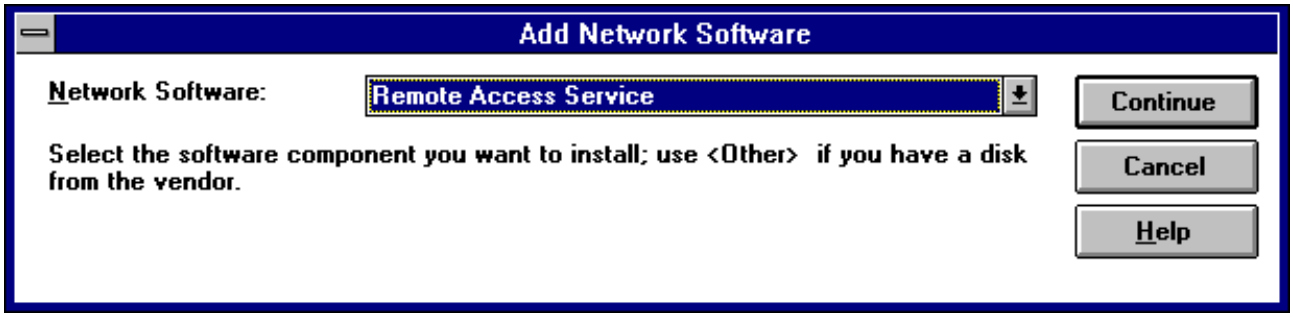
8.2.4 KÄYTTÖÖNOTTO

Sekä Windows NT -palvelimessa että -työasemassa on etäkäyttö-työasema ja -palvelimentoiminnot. Myös Windows NT -työasema voi siis toimia etäkäyttöpalvelimena, mutta vain yhdelle käyttäjälle kerrallaan. Windows NT 3.5x Server tukee 256 samanaikaista etäkäyttäjää.

RAS-palvelu otetaan käyttöön Ohjauspaneelin (Control Panel) Verkko (Network)-kuvakkeen kautta valitsemalla Lisää ohjelma (Add Software). Tarvitset asennuksessa pääsyn NT-palvelimen asennus-CD-ROM:in i386-hakemistoon. Se voi olla paikallisessa CD-ROM-asemassa tai verkossa.

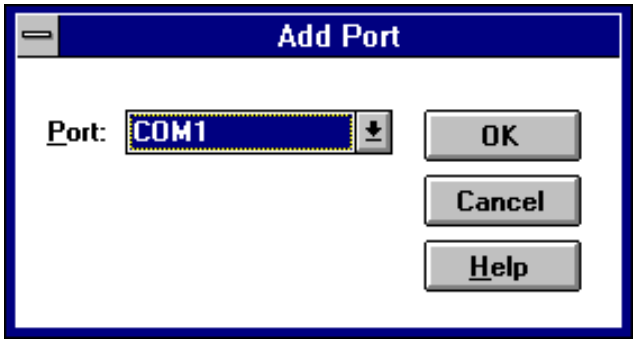


Valitaan Lisää ohjelmisto (Add Software).



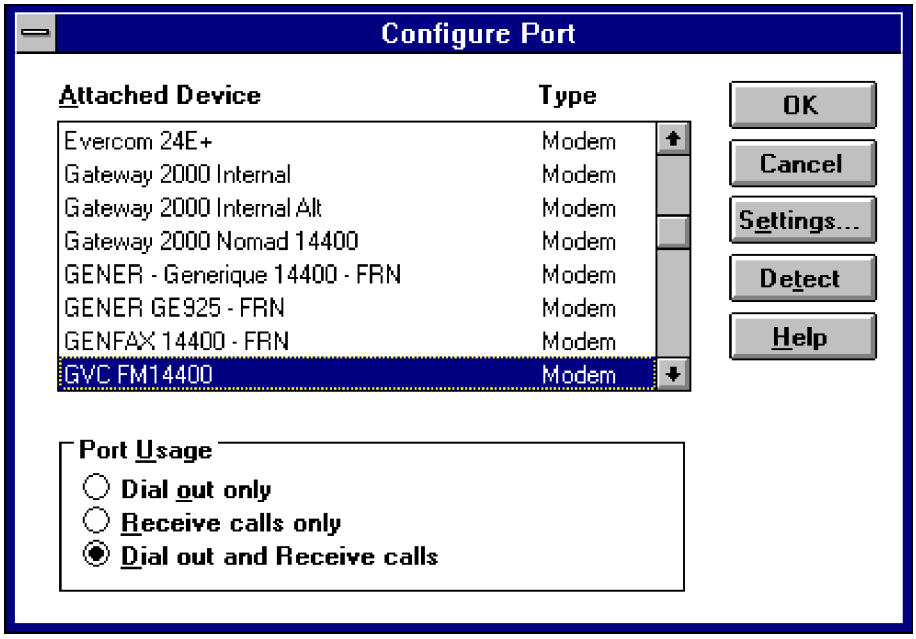
Valitaan Etäkäyttö (Remote Access Service). Huomaa, että tarvitset pääsyn NT-palvelimen tai -työaseman asennus-CD-ROM:in i386-hakemistoon.

Anna tämän jälkeen sarjaportti, johon RAS-modeemi on kytketty:



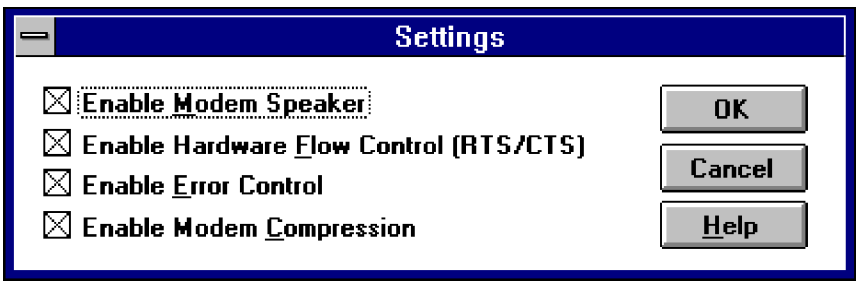
Tämän jälkeen asennusohjelma tarjoaa mahdollisuutta automaattiseen modeemin tunnistukseen. No, aina se ei osu oikeaan.

Lisää (Add) käytettävät modeemit ja valitse niille oikeat Asetukset (Configure).

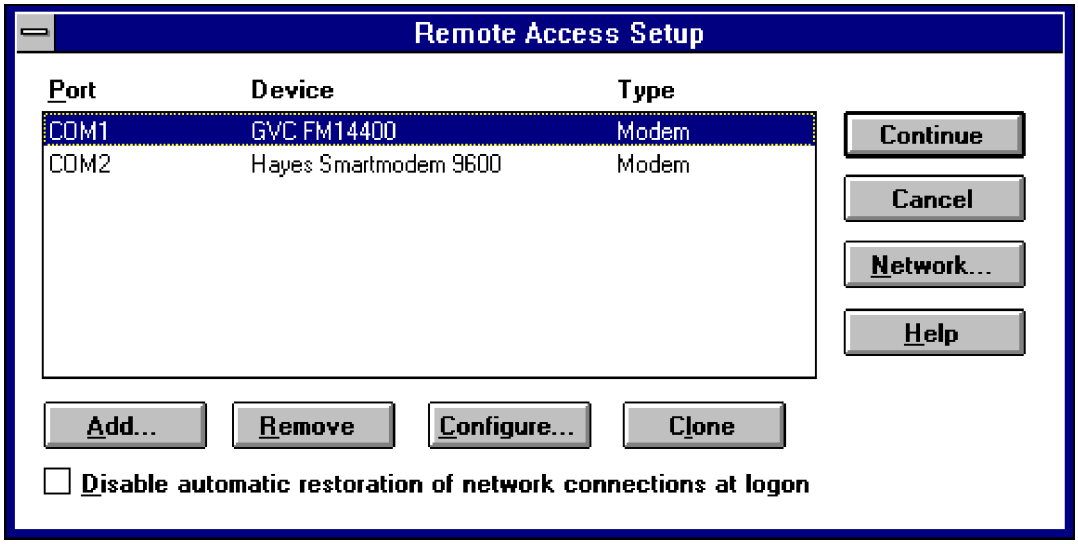


Sarjaportin asetukset (Configure Port). Huomaa, että tässä määritellään, miten modeemi toimii; voidaanko soittaa vain ulos (Dial out only), ottaa vastaan vain tulevat soitot (Receive calls only) vai molempia (Dial out and Receive calls).

Modeemin asetukset (Settings)-painikkeella voit määritellä kaiuttimen käytön, vuonohjauksen, virheenkorjauksen sekä modeemin pakkauksen. Huomaa, että RAS itse pakkaa; modeemin pakkaus saattaa jopa hidastaa RAS:in käyttöä. Esimerkissä se on kuitenkin valittu käyttöön (Enable Modem Compression):

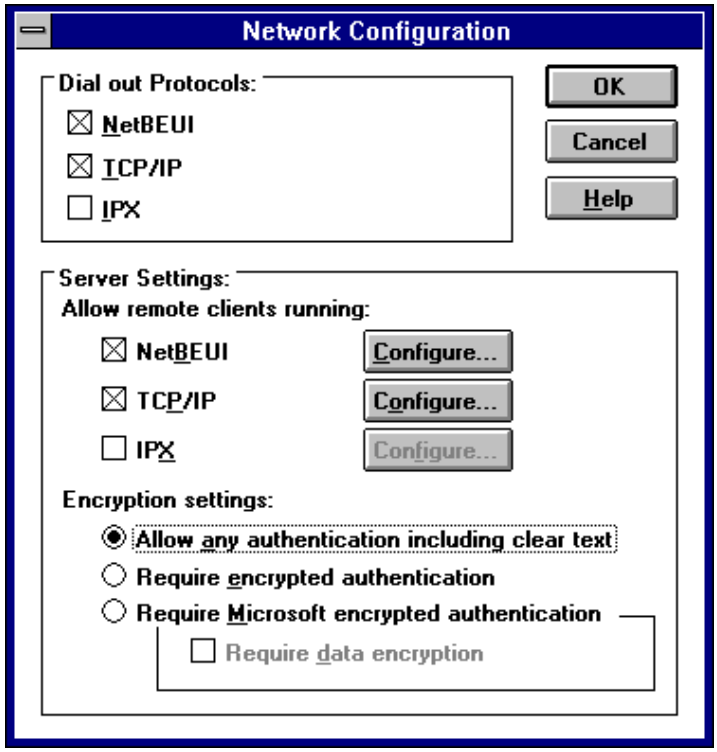


Varsinainen asetusikkuna näyttää tältä: myöhemmin asennuksen jälkeen voit Ohjauspaneelista (Control Panel) valita Verkko (Network)-kuvakkeen kautta RAS-palvelu (Remote Access Service) ja Asetukset (Configure). Tällöin voit muuttaa samoja asetuksia:

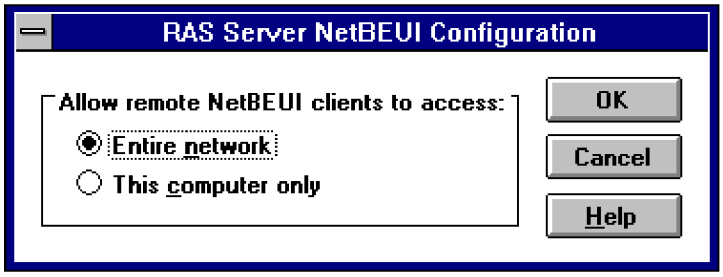


Valitsemalla Verkot (Network...) voidaan määrittää käytettävät protokollat ja salasanojen salakirjoitustapa.

Esimerkin verkossa ei ole Novell NetWare-palvelimia, jolloin IPX-protokollaa ei tarvita:



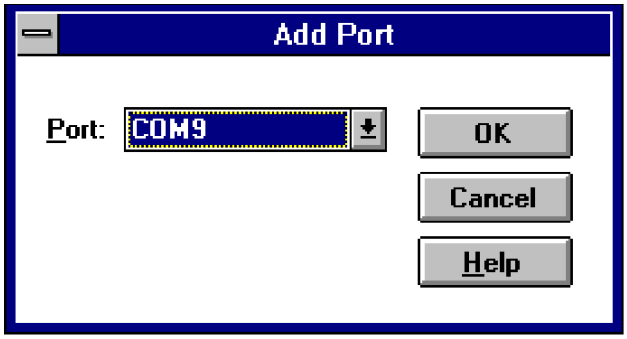
NetBEUI:n konfiguroinnilla (a.o. kohdan Configure-painike) voit määritellä pääseekö etäkäyttäjä NetBEUI:lla koko verkkoon (Entire network) vai ainoastaan RAS-palvelimeen (This computer only).



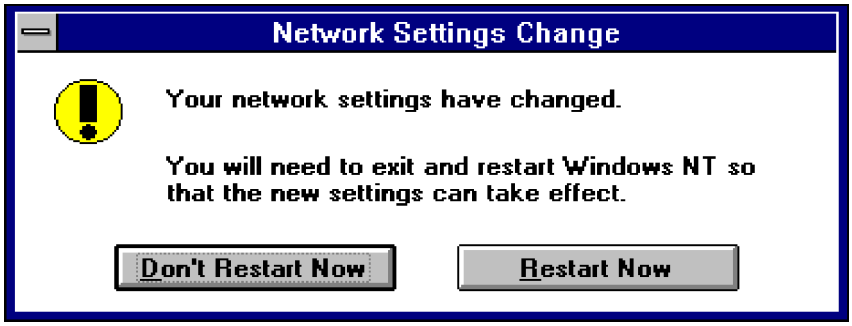
Vastaavasti voit määritellä TCP/IP:n (a.o. kohdan Configure-painike) asetukset: pääseekö etäkäyttäjä TCP/IP:llä koko verkkoon (Entire network) vai ainoastaan RAS-palvelimeen (This computer only). Lisäksi osoitteiden jakelu voidaan hoitaa NT 3.5-palvelimen DHCP-palvelun avulla.

IPX:n asetuksilla määritellään mm. IPX:n sisäisen verkkonumeron käyttö sekä jälleen pääseekö etäkäyttäjä IPX:llä koko verkkoon (Entire network) vai ainoastaan RAS-palvelimeen (This computer only).

Päävalikon Lisää (Add)-painikkeella voit lisätä uuden sarjaportin RAS:in käyttöön.



Kun lopuksi asetusten teko lopetaan, pitää NT-mikro käynnistää uudelleen, jotta uusi palvelu latautuu käyttöön.



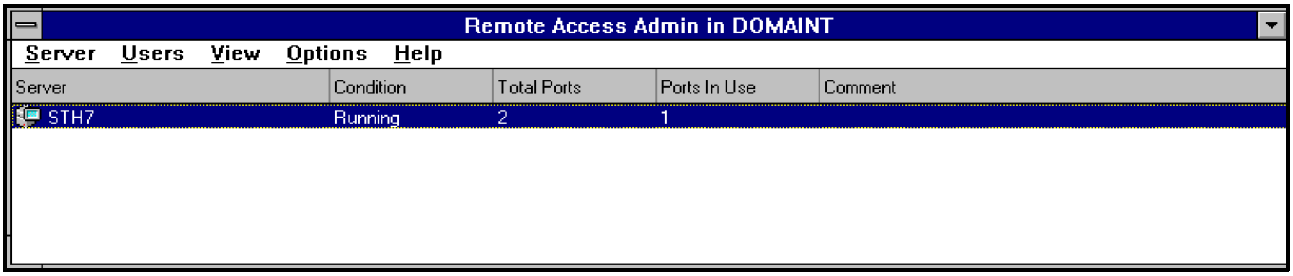
RAS-palvelun uudelleenkonfigurointi tehdään Verkko (Network)-kuvakkeen kautta valitsemalla RAS-palvelu ja painalla Asetukset (Configure)-painiketta.

8.2.4.1 ETÄKÄYTÖN HALLINTA

Asennettuasi RAS-palvelun käyttöön löydät Etäkäyttö (Remote Access Service)-ohjelmaryhmän, joka sisältää seuraavat ohjelmat:

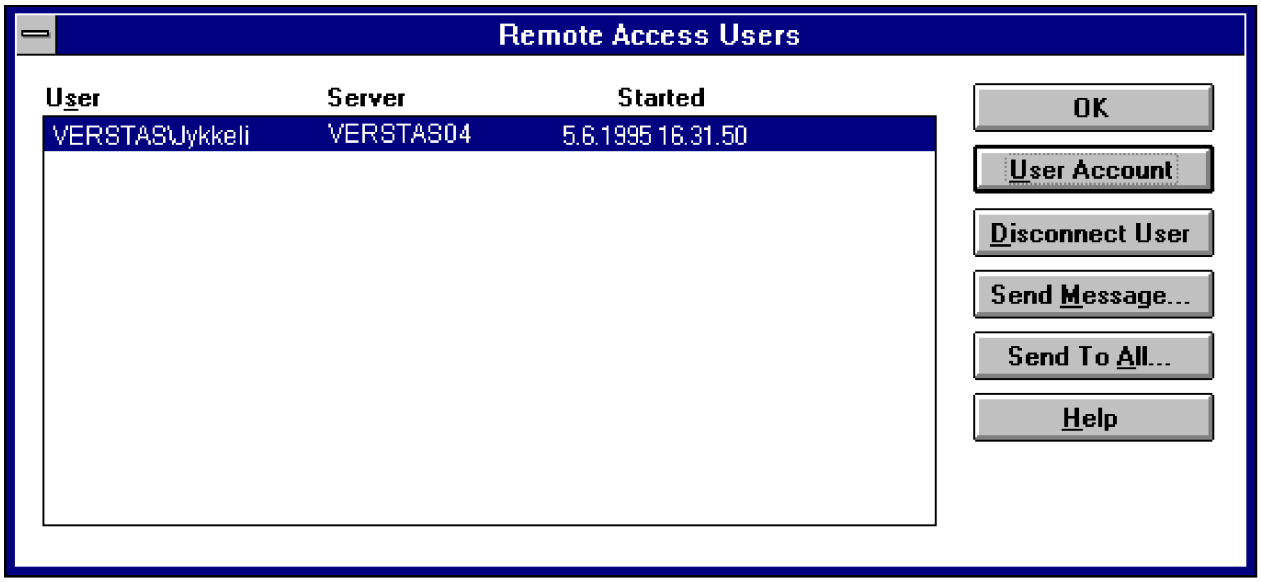
- Etäkäyttö (Remote Access)
- Etäkäytön valvonta (Remote Access Monitor)
- Etäkäytön hallinta (Remote Access Admin)
- Lue minut (Readme)
- Etäkäytön Opastus (Remote Access Help)
- Etäkäyttö ja Internet (Remote Access and the Internet)

Mikäli haluat ottaa Windows NT-työasemalla tai -palvelimella yhteyden toiseen NT-palvelimeen, tapahtuu se Etäkäyttö (Remote Access)-ohjelmalla. Kun haluat tarkistaa mitä palvelimesi Etäkäytössä tapahtuu, valitse Etäkäytön hallinta (Remote Access Admin).

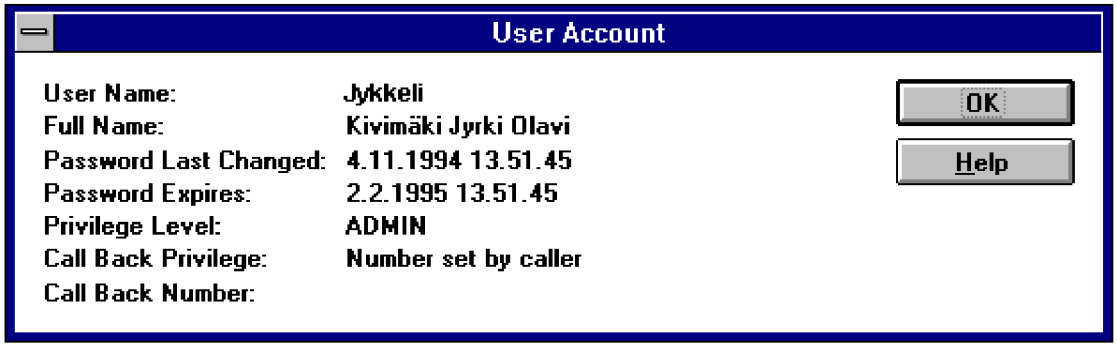


Huomaat, että palvelu on käynnissä (Running) ja käytössä on kaksi porttia eli modeemilinjaa joista toisessa on jo innokas käyttäjä (Ports In use).

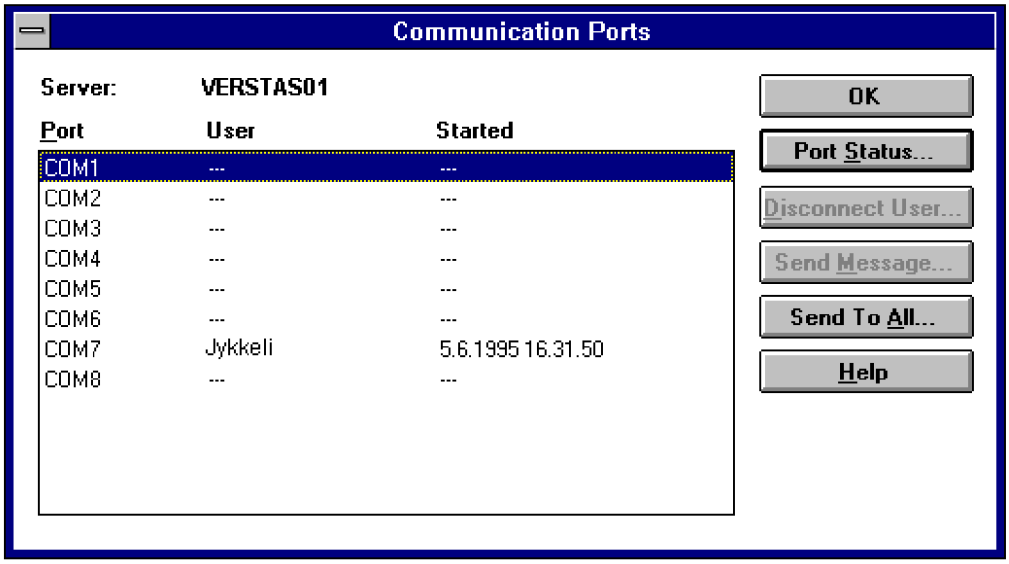
Käyttäjät (Users)-valikon Etäkäytön käyttäjät (Active Users) kertoo kuka tällä hetkellä käyttää etäkäyttöpalvelua.



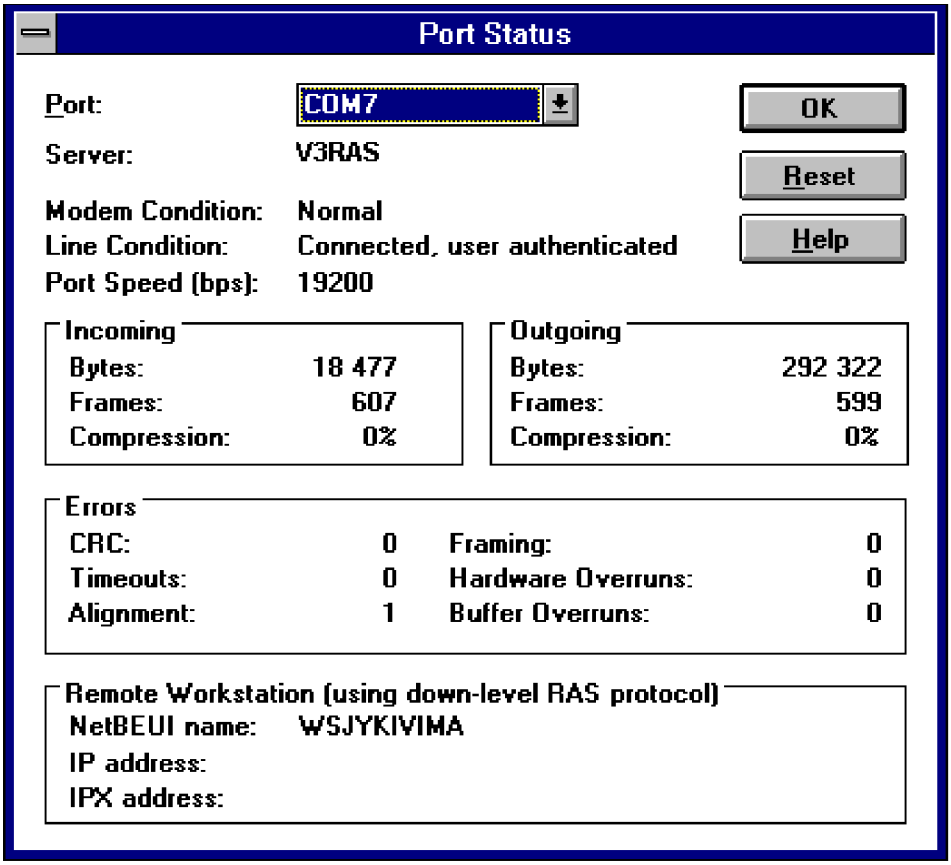
Kun valitset edellisen valikon kohdan Käyttäjätiedot (User Account), saat esille tarkemmat käyttäjätiedot: käyttäjätunnuksen, koko nimen, salasanan asetukset, käyttöoikeustason ja takaisinsoittoasetukset. Tässä tapauksessa soittaja on itse antanut takaisinsoittonumeron (Number set by caller).



Palvelin (Server)-valikon kohdasta Tietoliikenneportit (Communication Ports) saat esille sarjaliikenneporttien sen hetkisen tilan ja myös mahdolliset käyttäjät. Samoin voit halutessasi lähettää heille viestin (Send Message) tai tipauttaa pois linjoilta (Disconnect User).

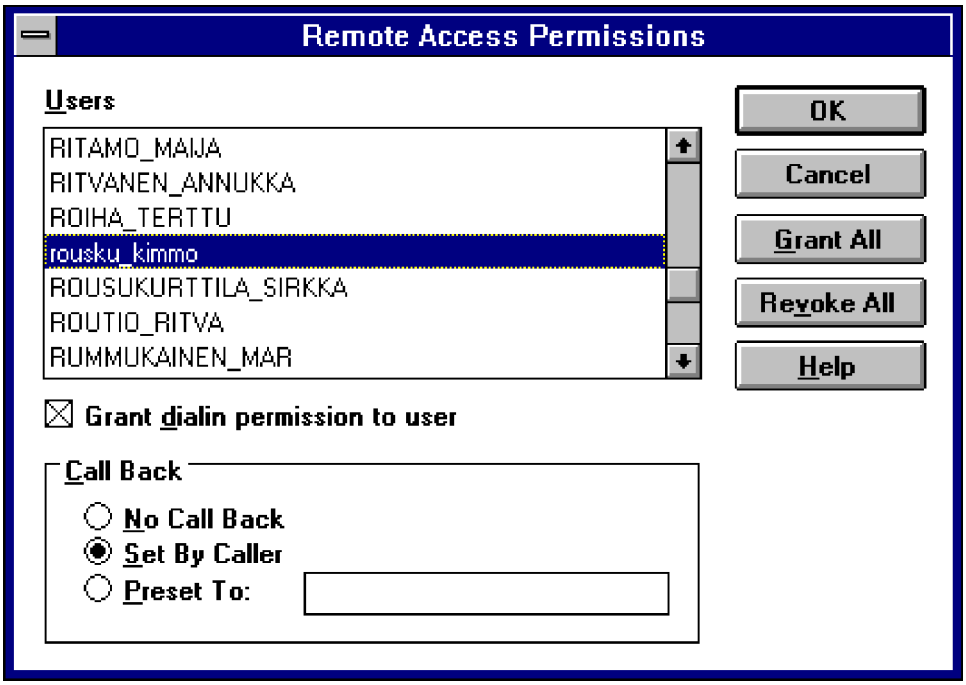


Portin tila (Port Status) kertoo tietoja kyseisen portin käyttäjästä:



Käyttäjät (Users)-valikon Käyttöoikeudet (Permissions) pitää kaikille niille käyttäjille antaa oikeus etäkäyttöön laittamalla rasti ruutuun kohtaan Salli käyttäjän sisäänsoitto (Grant dialin permission to user). Kohta Takaisinsoitto (Callback) määrittää, mitä takaisinsoiton kanssa tehdään:

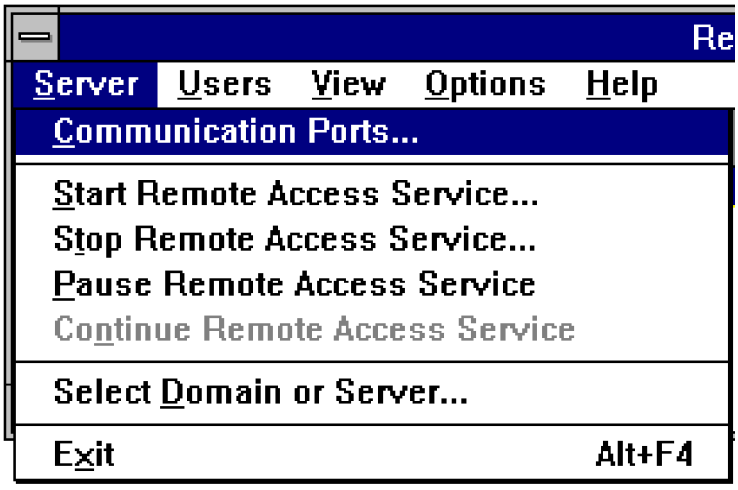
- Ei takaisinsoittoa (No Call Back)
- Käyttäjän määrittämä (Set By Caller)
- Esiasennettu (Preset to)



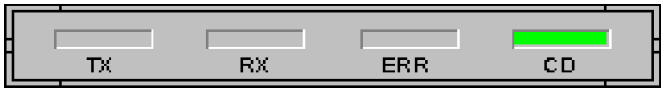
Ei takaisinsoittoa (No Call Back) ei mahdollista takaisinsoittoa lainkaan; Käyttäjän määrittämä (Set By Caller) mahdollistaa yhteysvaiheessa takaisinsoiton käyttäjän siinä vaiheessa antamaan numeroon. Esiasennettu (Preset To) soittaa aina annettuun numeroon ja on tietoturvan kannalta luotettavin vaihtoehto.

Takaisinsoitto toimii huonosti puhelinvaihteen kautta!

Etäkäyttöpalvelimen keskeyttäminen, pysäyttäminen ja sulkeminen tapahtuu Palvelin (Server)-valikosta:



Huomaa, että etäkäytön ohjelmaryhmästä löytyy ohjelma Etäkäyton monitori (Remote Access Monitor), jolla saat esille modeemin merkkivalot. TX tarkoittaa tiedon lähetystä, RX tiedon vastaanottamista, ERR virhettä ja CD tarkoittaa, että yhteys on päällä.



8.2.4.2 ETÄKÄYTÖN LAAJENTAMINEN

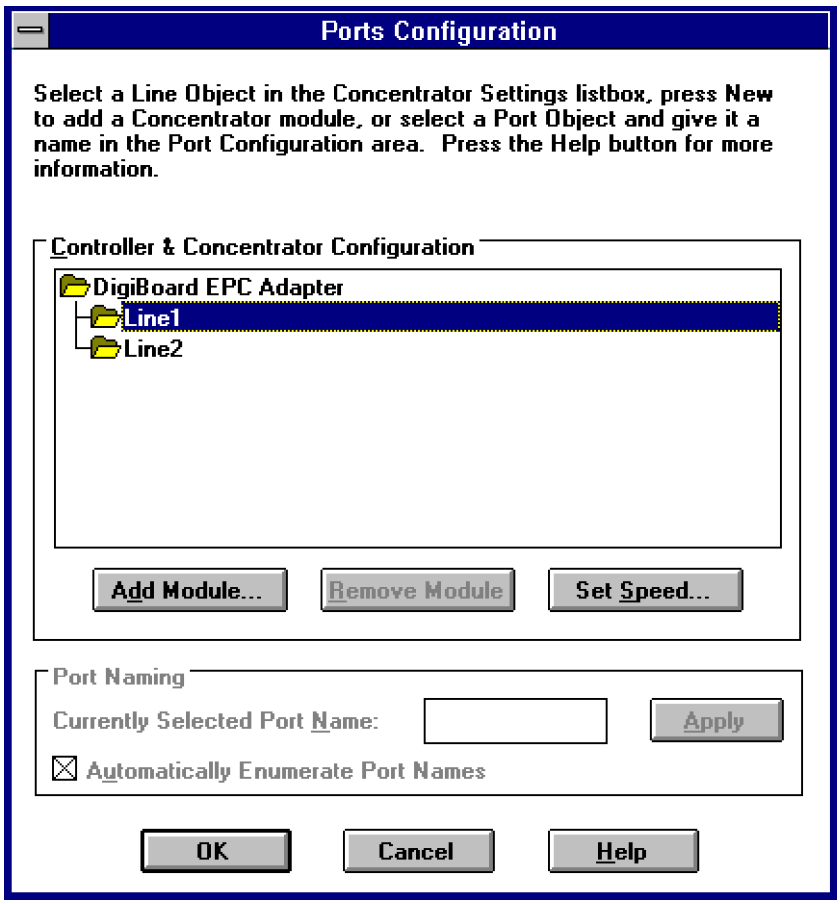
Jos halutaan käyttöön useampia modeemeja ja sarjaportteja kuin mikro suoraan tukee (COM1...COM4), tarvitaan esimerkiksi DigiBoardin sarjaporttilaajennus. Seuraavassa esimerkissä asennetaan DigiBoard EPC 16 portin laajennusyksikkö.

Ensin asennetaan ISA-, PCI- tai EISA-väylän ohjainkortti. Kiinnitetään kaapelit ohjainkortista laajennusyksikköön ja ajetaan tarvittava mikron asetusten konfigurointi. Muista asentaa myös päätevastus.

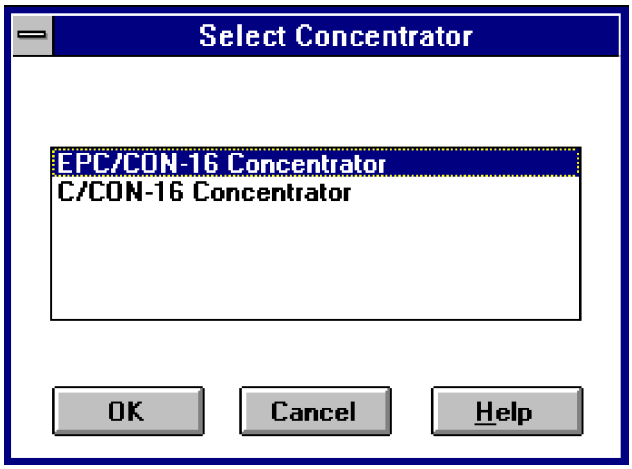
Tämän jälkeen asennetaan tuki laajennuskortille Ohjauspaneelin (Control Panel) Verkko (Network)-kuvakkeen kautta valitsemalla Lisää sovitin (Add Adapter). Tarvitset asennuksessa pääsyn NT-palvelimen asennus-CD-ROM:in. Se voi olla paikallisessa CD-ROM-asemassa tai verkossa.

Valitse asennettavaksi sovittimeksi DigiBoard EPC Adapter.

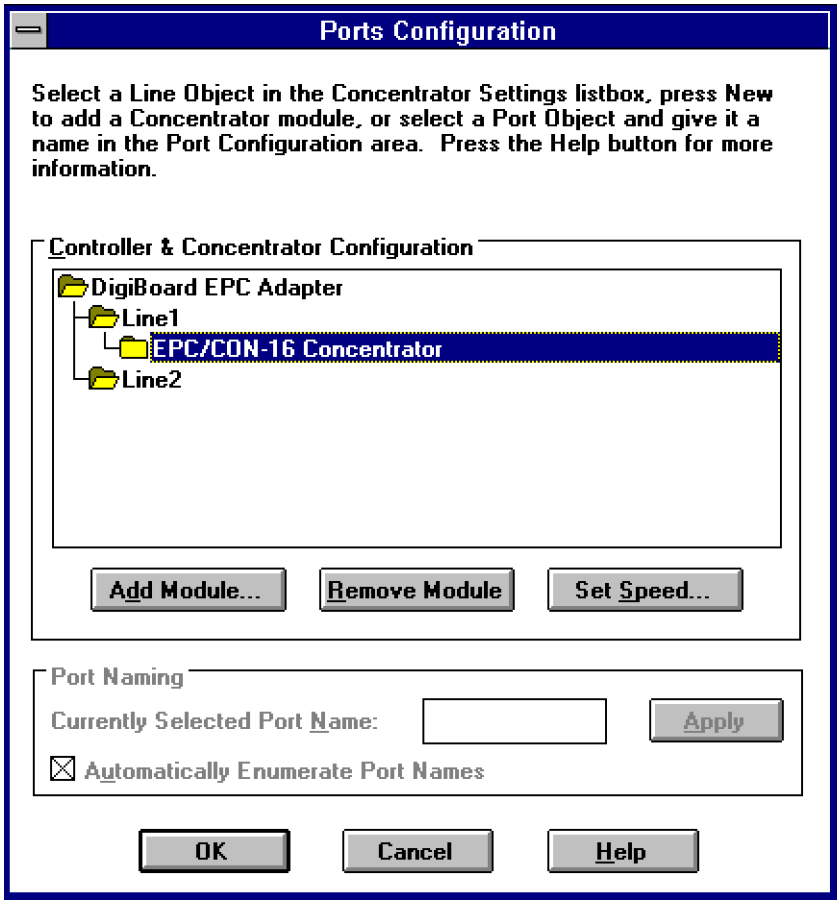
Tämän jälkeen siirrytään laajennusyksikön linjan (1 tai 2) asetuksiin. Jos kyseessä on ensimmäinen laajennusyksikkö, valitse Line 1.



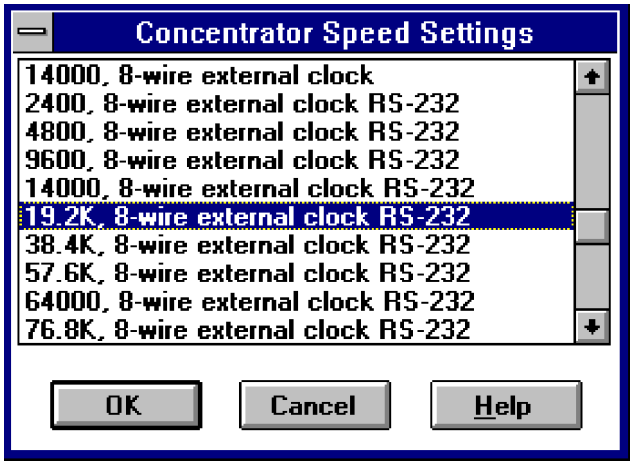
Valitse asianmukainen laajennusyksikön tyyppi.



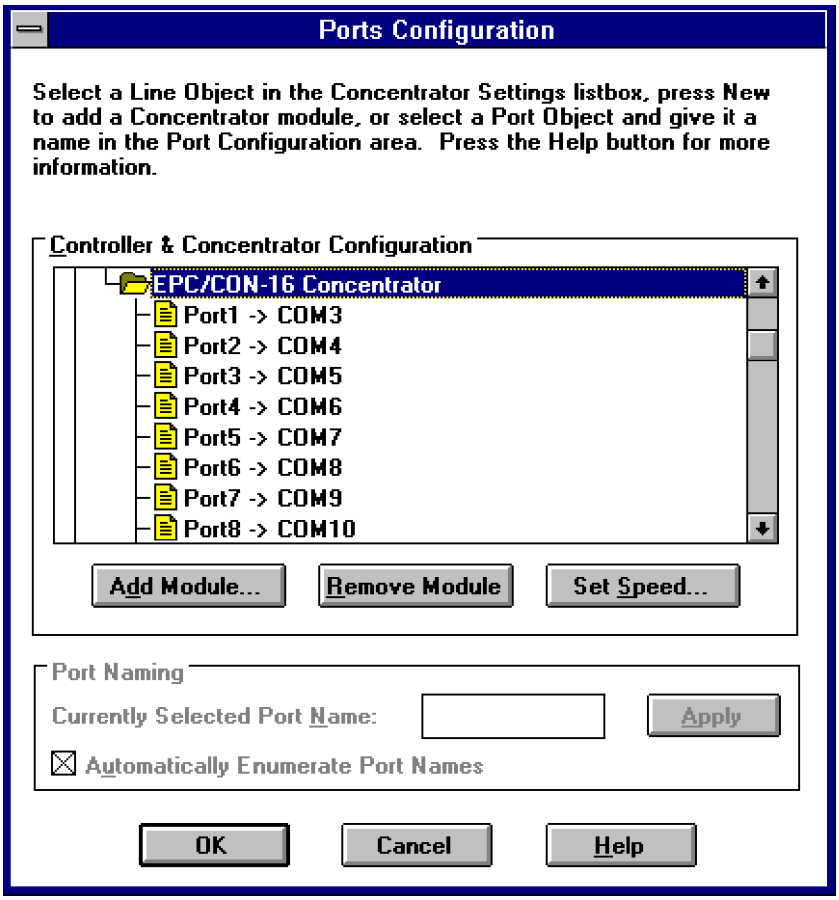
Tämän jälkeen a.o. yksikkö tulee näkyviin.



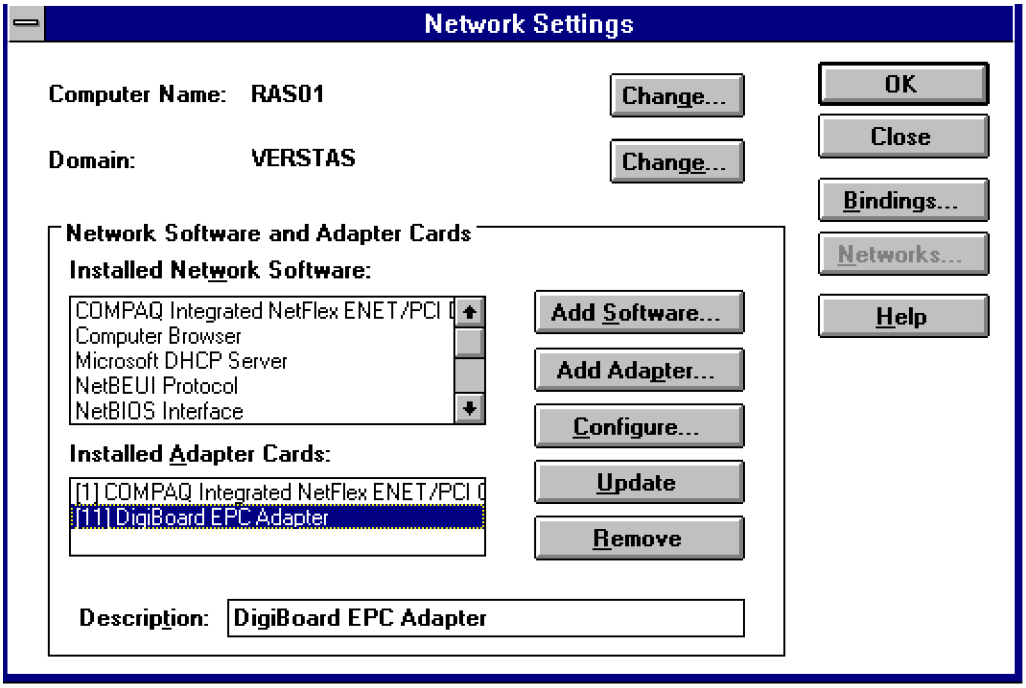
Määrittele ohjainkortin ja laajennusyksikön välinen nopeus. Nopeuksia löytyy useaan megaan asti!



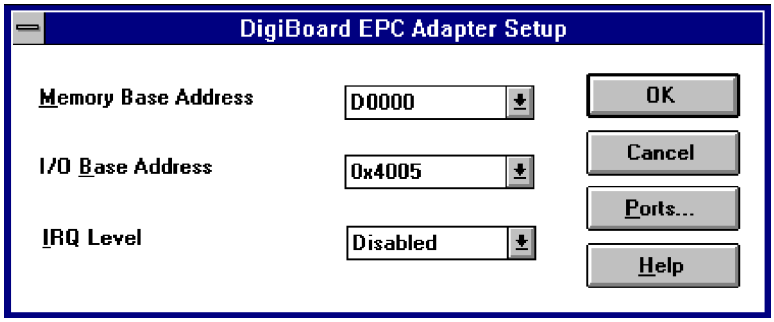
Nyt laajennusyksikön portit tulevat näkyviin. Koska mikrossa jo oli kaksi sarjaporttia, laajennusyksikön portit alkavat sarjaportista 3 (COM3).



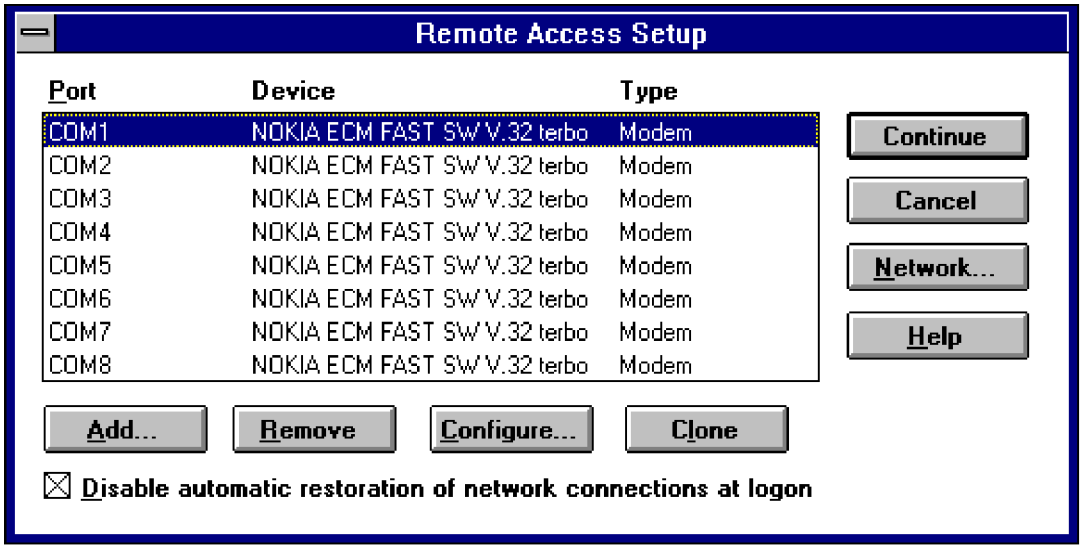
Onnistuneen asennuksen jälkeen verkon asetuksissa näkyy asennettujen ohjainkorttin kohdalla DigiBoard EPC-ohjain. Voit myöhemmin muuttaa asetuksia valitsemalla ohjainkortin ja painamalla Asetukset (Configure).



Tällöin näet ohjainkortin asetukset; painamalla Ports-painiketta pääset tarkistamaan laajennusyksikön sarjaportit.



Uudelleenkäynnistyksen jälkeen voit siirtyä asentamaan lisäportit RAS:in käyttöön RAS:in hallintaohjelmalla.



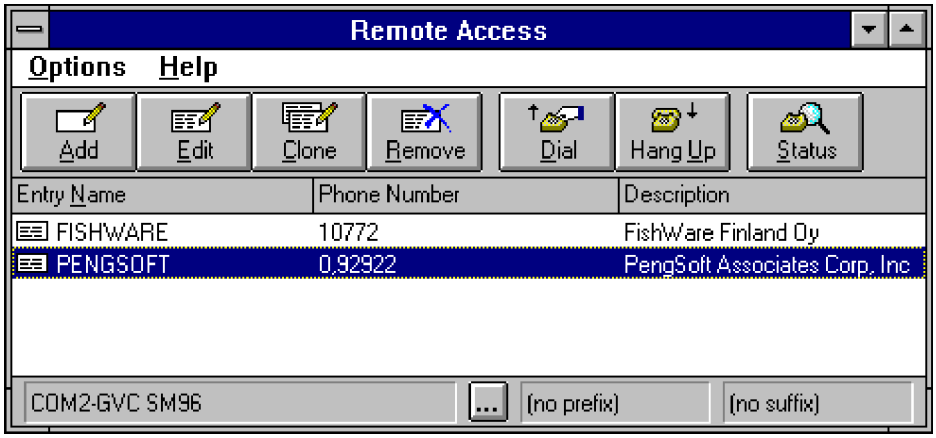
8.2.5 ETÄKÄYTTÖASIAKAS

Etäkäyttöä varten tarvitset luonnollisesti mikron lisäksi puhelinlinjan, jolla otat yhteyden RAS-palvelimeen ja kirjoittaudut käyttäjätunnuksella ja salasanalla verkkoon. Jos käytössä on takaisinsoitto (Call Back), tämän jälkeen yhteys puretaan ja RAS-palvelin soittaa käyttäjälle.

Koska etäkäyttöoikeudet perustuvat NT-verkon käyttäjätunnuksiin ja salasanoihin, etäkäyttöoikeuksia ei kenellekään ole ilman muuta annettu; oikeus etäkäyttöön on aina käyttäjäkohtaisesti erikseen annettava. Tarvitset siis lisäksi:

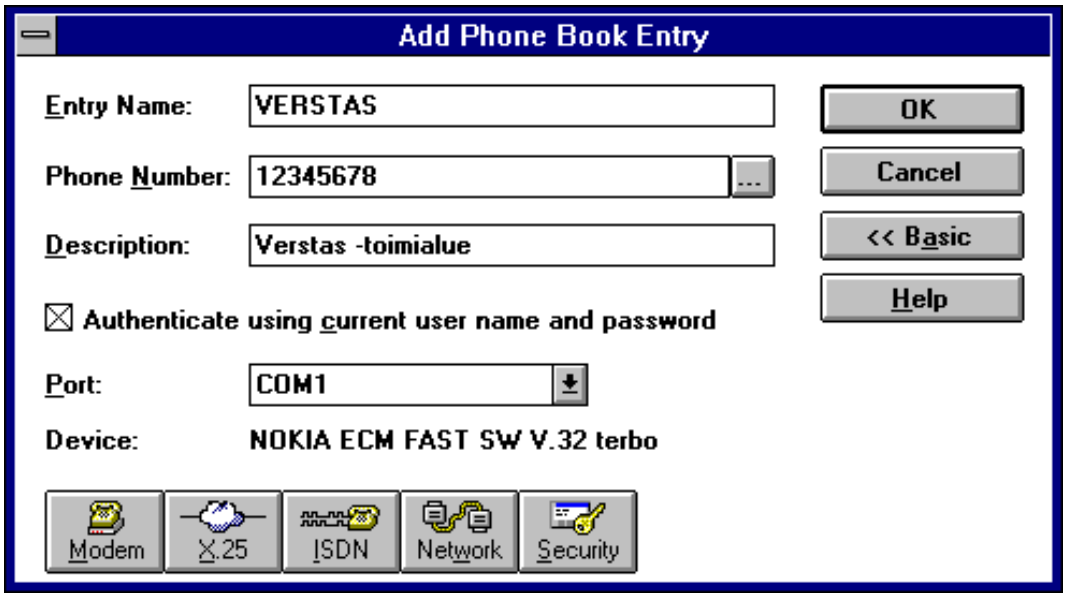
- NT-toimialueen (domain) käyttäjätunnuksen ja salasanan
- NT-toimialueen nimen, jossa käyttäjätunnuksesi on määritelty
- Oikeudet käyttää RAS:ia kyseisessä NT-toimialueessa.

Windows NT:n etäkäyttöasiakkaassa on esimerkiksi Työryhmä-Windowsin etäkäyttöön verrattuna joitakin laajennuksia. Käyttöönotto tapahtuu kuten palvelimessakin (ks. Käyttöönotto). Käynnistys tapahtuu kaksoisnapauttamalla Etäkäyttö (Remote Access)-kuvaketta.



Soittaaksesi etäkäyttöpalvelimeen tarvitset tietueen, joka sisältää soiton asetukset. Napauta seuraavia työkalurivin painikkeita:

- Lisää (Add) luodaksesi uuden tietueen
- Muokkaa (Edit) muokataksesi aiemmin luotua tietuetta
- Kloonaa (Clone) luodaksesi uuden tietueen aiemmin luodun tietueen pohjalta.

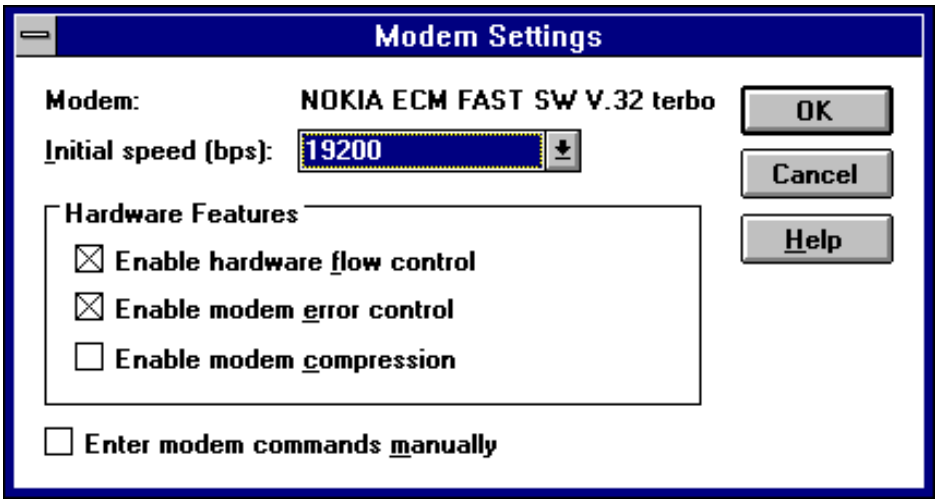


Voit antaa seuraavat asetukset:

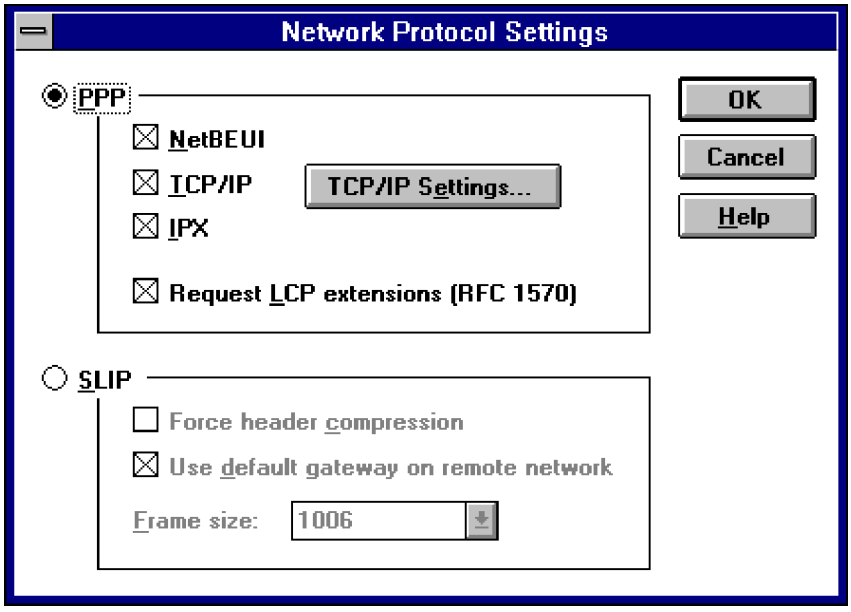
Tietueen nimi (Entry Name)	Yhteyden yksilöivä nimi
Puhelinnumero (Phone Number)	Soitettava numero
Kuvaus (Description)	Kuvaus
Tarkista oikeudet käyttäen nykyistä käyttäjätunnusta ja salasanaa (Authenticate using current user name and password)	Käytetäänkö tällä hetkellä käytössä olevaa tunnusta vai annetaanko jokin muu
Lisäasetukset (Advanced)	Yhteystyypin määrittely

Täytä tarvittavat kentät ja valitse OK.

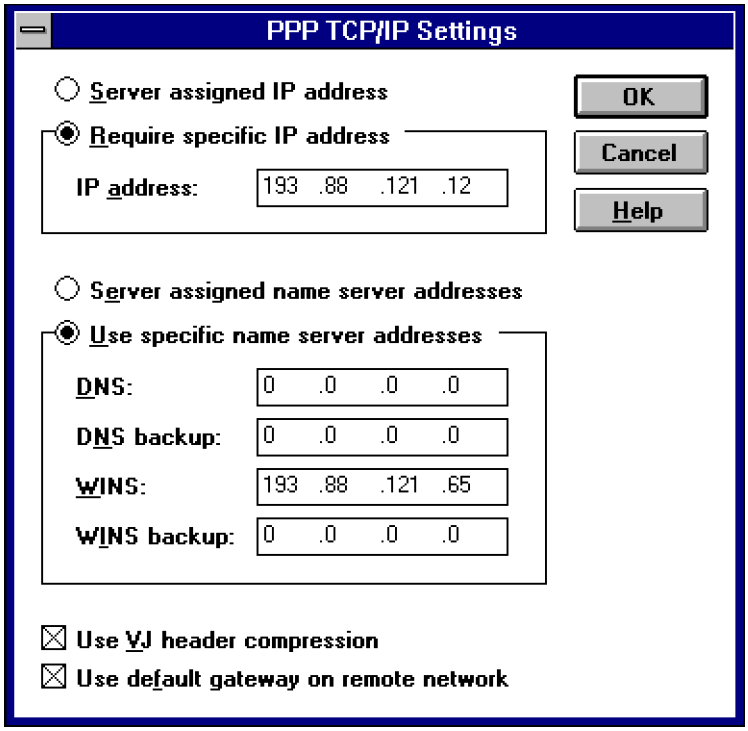
Modeemi (Modem) -painike kertoo modeemin asetukset:



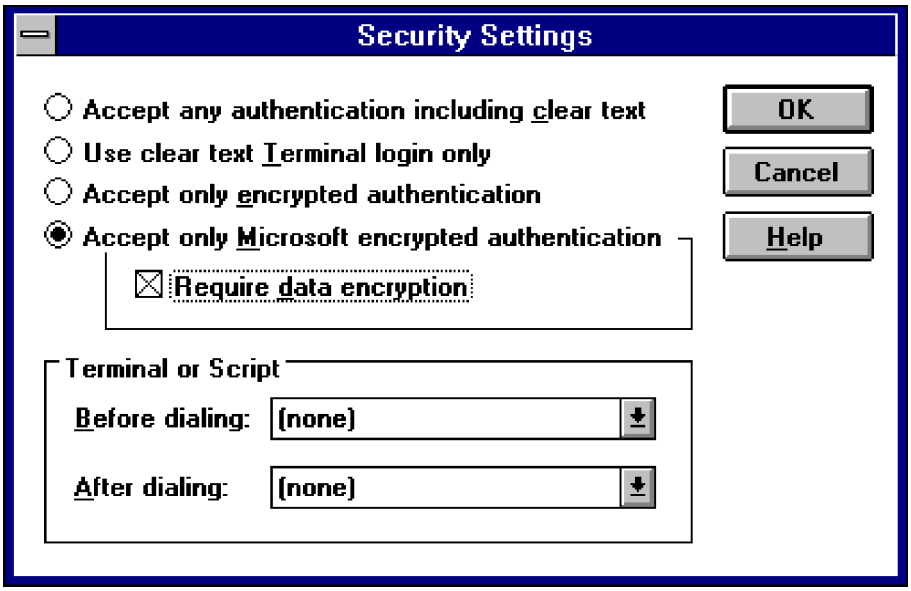
Vastaavasti X.25- ja ISDN-painikkeet tarjoavat mahdollisuuden näiden yhteystapojen määrittelyyn. Verkko (Network) -painikkeella voit määritellä käytettävät protokollat:



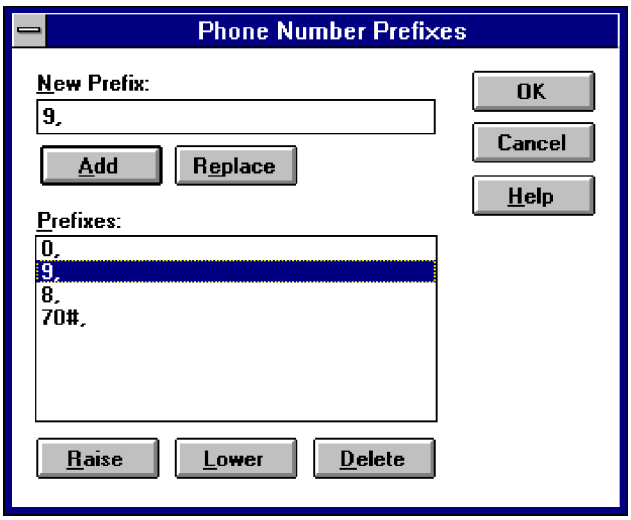
TCP/IP Settings -painikkeella voit antaa TCP/IP:n asetukset: esimerkissä on oletuksista poiketen annettu kiinteä (ei siis RAS-palvelimen jakama!) TCP/IP-osoite ja lisäksi annettu WINS-palvelimen osoite.



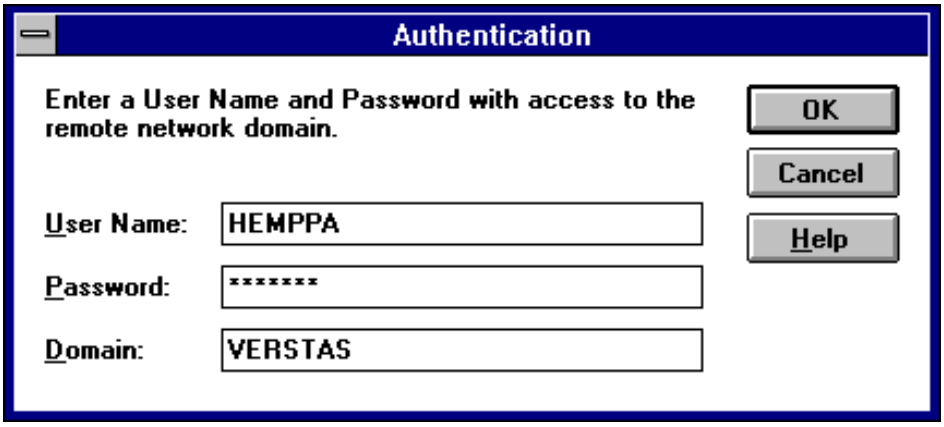
Suojaus (Security)-painikkeella pääset Security Settings -ikkunaan, jossa voidaan antaa suojausasetuksia. Esimerkissä on määritelty salakirjoitettu käyttäjän auktorisointi.



Lisäämäsi paikan tiedot on lopulta tuotu esille etäkäytön päänäyttöön. Alareunassa olevalla painikkeella (...) voit antaa etunumeron, jota käytetään kaikkien RAS-palvelinten numeroissa.



Napautettuasi Soita (Dial)-painiketta etäkäyttö kysyy Käyttäjänimen (User name), Salasanan (Password) sekä Toimialueen (Domain) mihin halutaan verkossa liittyä.



Tämän jälkeen modeemi soittaa palveluun määritettyyn numeroon ja mikäli yhteys muodostetaan (ainakin modeemilinja toimii!), tarkistetaan ensimmäisenä käyttäjän oikeudet etäkäyttöön.

Jos käyttäjälle on määritetty mahdollisuus takaisinsoittoon, niin antamalla modeemin puhelinnumeron etäkäyttö katkaisisi yhteyden minkä jälkeen RAS-palvelin soittaisi takaisin syöttämääsi numeroon. Tällä säästetään linjakuluissa.

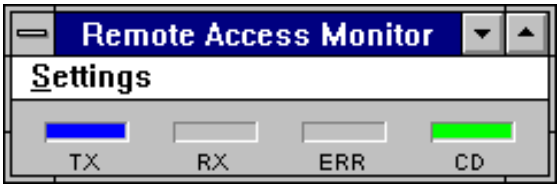
Yhteyden alkuvaiheessa RAS-palvelin laskee yhteysnopeuden.

Kun yhteys on muodostunut, saat siitä ilmoituksen. Voit jatkossa estää viestin ilmaantumisen laittamalla rastin ruutuun joko Pienennä kuvakkeeksi (Minimize on dial) tai Älä näytä tätä viestiä seuraavilla kerroilla (Do not display this message in the future). Huomaat myös, että etäkäyttöohjelmassa valtiun yhteyden kohdalla on keltainen puhelimen kuva.

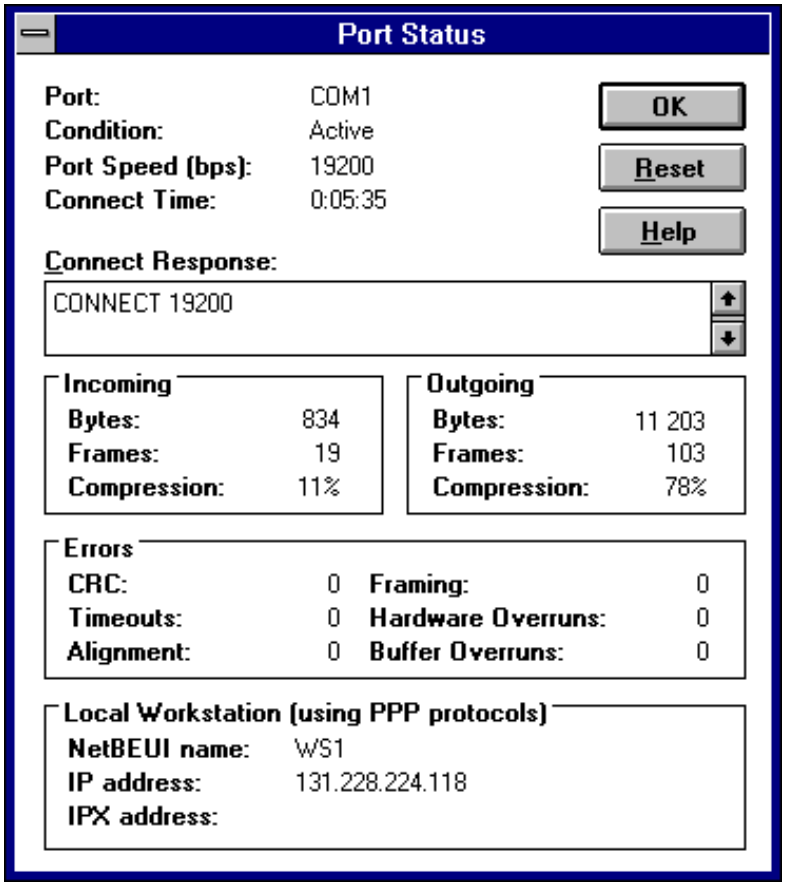
Tämän jälkeen voit ottaa käyttöön verkon resursseja aivan kuten normaalistikin suorassa verkkoyhteydessä.

Huomaa, että yhteys on kaksisuuntainen! RAS-työasema näkyy siis verkossa kuten mikä tahansa verkon työasema.

Etäkäytön tilan näet omasta pikku ohjelmasta jossa merkkivalot viittaavat modeemin merkkivaloihin. CD tarkoittaa kantoaaltoa (Carrier Detect) eli puhelinlinja on käytössä, ERR (Error) on virhevalo, RX (Receive data):n palaessa mikrosi vastaanottaa dataa ja vastaavasti TX (Transmit Data):n palaessa mikrosi lähettää RAS-palvelimelle dataa.



Voit myös painaa Tila (Status)-painiketta:



Yhteyden katkaiseminen kannattaa tehdä (näytön alareunassa kuvakkeena olevasta) Etäkäyttö-ohjelmasta valitsemalla Katkaise (Hang Up).

Voit varmistaa tämän jälkeen puhelimen luurista yhteyden katkenneen.

8.2.6 VIKATILANTEET

Tutki vikatilanteissa seuraavaa:

- Toimiiko modeemi eli yhteys Terminaalilla esimerkiksi TeleSampoon, Infoteliin (10772)? Pysäytä ensin ennen testiä etäkäyttöpalvelu.

- Liityttävässä toimialueessa (Domain) pitää olla käyttäjätunnus oikein määritettynä ja myös oikeat oikeudet etäkäyttöön

- Toimiiko RAS-palvelu?

- Kaikki modeemit eivät aina ole 100% yhteensopivia eli kokeile toisella modeemilla. Periaatteessa ideaalitapauksessa kaikki käytettävät modeemit ovat samanlaisia. Kokeile esim. Hayes-yhteensopivan asetuksia

- Vanhat sarjaliikenneportin ohjainpiirit eivät välttämättä pysy nopeiden modeemien mukana. Avuksi saattaa olla esimerkiksi Hayesin kiihdytinkortti (Hayes ESP Communications Accelerator)

- RAS ei toimi, jos samanaikaisesti olet jo liittynyt lähiverkkoon, jossa RAS-palvelin on (tällöin verkossa on kaksi samaa NetBIOS-nimeä)!

9 NT-JÄRJESTELMÄNHALLINTA

Tässä luvussa käsitellään erilaisia NT-järjestelmän hallintaan liittyviä apuohjelmia ja toimenpiteitä. On suotavaa, että olet tutustunut NT:n peruskäyttöön aiemmissa luvuissa ennen innokasta kokeilua tämän luvun vinkeillä.

9.1 MULTIBOOT

Windows NT:n multiboot tarkoittaa eri käyttöjärjestelmien tai saman käyttöjärjestelmän eri versioiden asentamista samaan mikroon siten, että käynnistysvaiheessa voidaan valita haluttu käyttöjärjestelmä. Tavallisesti Windows NT:ssä kyseeseen tulee MS-DOS, jolloin voidaan käynnistää Työryhmä-Windows tai Windows 95.

Käynistettävä oletuskäyttöjärjestelmä voidaan valita Windows NT:ssä Ohjauspaneelissa (Control Panel) Järjestelmä (System)-kuvakkeella valinnan Käyttöjärjestelmä (Operating System) Käynnistys (Startup)-asetuksella. Samalla voidaan määritellä käynnistysvaiheessa odotusaika, jonka jälkeen käynnistetään oletuksena valittu käyttöjärjestelmä.

MS-DOS-käynnistystä voi käyttää vain, jos C:-aseman tiedostojärjestelmä on MS-DOS:in tukema FAT ja MS-DOS:in käynnistystiedostot ovat C:-asemassa. Jos käynnistät mikron MS-DOS-käynnistyslevykkeellä ja asennat MS-DOS:in C:lle MS-DOS:-in SYS-komennolla, tuhoat Windows NT:n käynnistyksen! Käytettäessä Windows NT-mikrossa MS-DOS-käyttöjärjestelmää voit käyttää MS-DOS:issa vain FAT-tiedostojärjestelmän kiintolevyjä; jos tallennat samoille kiintolevyille tai -levyosioille luottamuksellisia tiedostoja, NT:n tietosuojalla ei näille kiintolevyille tai -levyosioille ole mitään suojaa, koska jos mikro käynnistetään vaikkapa MS-DOS-käynnistyslevykkeelle, näiden FAT-kiintolevyjen tai -levyosioiden tiedostot ovat vapaasti käytettävissä.

Koska MS-DOS (tai Windows 95) ei tue NTFS-tiedostojärjestelmää, luottamuksellisia tiedostoja kannattaa tallentaa NTFS-tiedostojärjestelmää käyttäville kiintolevyille tai -levyosioille. Jos mikro käynnistetään MS-DOS-käynnistyslevykkeelle, näiden kiintolevyjen tai -levyosioiden tiedostoja ei pääse käyttämään kuin NT:n kautta käynnistämällä mikro NT-järjestelmään ja sen jälkeen kirjoittautumalla normaalisti NT:n käyttäjäksi.

Jos muutat tiedostojärjestelmän FAT:ista tai HPFS:stä NTFS:ksi (komennolla CONVERT levyasema /FS:tiedostojärjestelmä), et voi muuttaa tiedostojärjestelmää takaisin FAT:iksi alustamatta kiintolevyä uudelleen. Tällöin joudut välillä toki ottamaan varmistukset kiintolevyn sisällöstä.

9.1.1 BOOT.INI

Asetukset tallennetaan BOOT.INI-tiedostoon. Voit muokata C:-aseman juurihakemistossa olevaa piilotettua BOOT.INI-tiedostoa esimerkiksi Muistiolla (Notepad) tai EDIT-editorilla.

Lisää vaihtoehtoisen järjestelmän nimi ja sijainti osaan [operating systems]. Kuvaus tulee Järjestelmä (System)-valintaikkunan Käynnistys (Startup)-ruutuun. Voit viitata BOOT.INI-tiedostossa lueteltuihin käyttöjärjestelmiin täysin vapaasti; on vain annettava käyttöjärjestelmän tiedostojen levyasema.

Esimerkki MS-DOS:in lisäämisestä:

```
[boot loader]
timeout=15
default=multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\WINNT351
[operating systems]
multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\WINNT351="Windows NT Workstation 3.51"
multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\WINNT351="Windows NT Workstation 3.51 [VGA mode]" /basevideo /sos
c:\="MS-DOS"
```

BOOT.INI:n sektiot ja asetukset ovat seuraavat:

[boot loader]	Oletuskäyttöjärjestelmän asetus
timeout=	Odotusaika; 0 aiheuttaa lähes välittömän käynnistyksen (riippuen järjestelmän nopeudesta)
default=	Oletuskäyttöjärjestelmä, joka käynnistetään
[operating systems]	Käyttöjärjestelmävaihtoehdot
scsi(0)	Tarkoittaa, että ensisijainen SCSI-ohjain käsittelee kiintolevyä
disk(0)	Viittaa ensimmäiseen kiintolevyyn
rdisk(0)	Viittaa SCSI:n loogiseen laitteeseen (logical unit, LUN)
partition(1)	Viittaa levyosioon

Huomaa, että voit NT:n käynnistyksessä valita kaksi eri NT-käynnistystä: määrittelemäsi asennuksen lisäksi VGA-mode. Tämä on mahdollista käyttämällä /basevideo -valitsinta käynnistysasetuksissa.

Muita käynnistysasetuksia ovat seuraavat:

/NONSERIALMICE=[COMx | COMx,y,z...]
Ohitetaan hiiren tutkiminen sarjaporteista

/BASEVIDEO VGA-näytönohjain otetaan käyttöön

/CRASHDEBUG Otetaan käyttöön automaattinen toipuminen; sama kuin Ohjauspaneelissa (Control Panel) Järjestelmä (System)-kuvakkeen valinnat

/SOS Näytetään ladattavat laiteohjaimet

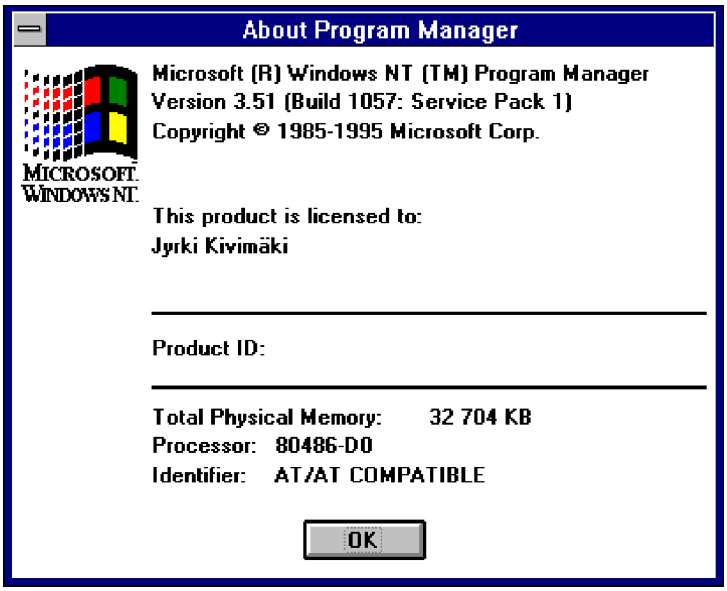
/NONDEBUG Ei debuggausta

/SCSIORDINAL:n Erotellaan identtiset SCSI-ohjaimet toisistaan

/MAXMEM:n Käynnistetään NT pienemmällä keskusmuistin muistimäärällä; esimerkiksi /MAXMEM:16 käynnistää 16 megatavulla, vaikka muistia olisikin 32 megatavua. Paitsi virheiden jäljittämisessä toimintoa voidaan käyttää myös optimoinnissa etsittäessä järjestelmästä pullonkauloja.

Esimerkki MAXMEM-multibootista:

```
[operating systems]
multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\winnt="Windows NT Version 3.5"
multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\winnt="Windows NT 3.5, 12Mb" /MAXMEM=12
multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\winnt="Windows NT 3.5, 10Mb" /MAXMEM=10
multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\winnt="Windows NT 3.5, 8Mb" /MAXMEM=8
c:\="MS-DOS"
```



Kuva: MAXMEM-asetuksella rajoitettu muistin määrä 32 megatavuun. Voit tarkistaa asetuksen toiminnan valitsemalla Järjestelmänhallinnassa (Program Manager) Ohje | Tietoja (Help | About)

9.1.2 KÄYNNISTYS JA LATAUSJÄRJESTYS

BOOT.INI:n lisäksi NTLDR, NTDETECT.COM ja NTOSKRNL.EXE vaikuttavat NT:n käynnistykseen. Ne käynnistävät Boot Loaderin, luovat laiteluettelon ja lataavat Windows NT kernelin. Intel-prosessorilla varustetuissa mikroissa käynnistyy seuraavasti:

1) Käynnistyksen itsetestaus (Poweron self-test, POST)

2) SysteemiBIOS etsii käynnistysosion ja käynnistystietue ladataan. Master boot record (MBR) lukee osiotaulukon, etsii käynnistystietueen siirtyen a.o. sektoriin ja suoritus alkaa

3) Windows NT:n bootstrap-rutiini etsii ja lataa NTLDR:n

4) NTLDR vaihtaa prosessorin 32-bittiseen tilaan

5) NTLDR lukee BOOT.INI:n ja näyttää käyttöjärjestelmävaihtoehdot

6) Käyttöjärjestelmä valitaan

7) Jos valittiin NT, NTLDR lataa NTDETECT.COM:in

8) NTDETECT.COM luo laiteluettelon. Se palauttaa luettelon ja ohjauksen takaisin NTLDR:lle. Jos jokin muu käyttöjärjestelmä kuin NT valittiin, BOOTSECT.DOS ladataan ja ohjaus annetaan sille

9) NTLDR lataa NTOSKRNL.EXE:n

10) NTOSKRNL.EXE lataa ja alustaa Windows NT:n Rekisterin tiedoilla.

Multibootin avulla voit myös valita käynnistyksen esimerkiksi samaan mikroon asennettujen eri Windows NT-palvelinasennusten ja -työasemien välillä. Kirjoittajat ovat esimerkiksi käyttäneet työasemia, jotka on konfiguroitu yhden testitoimialueen ohjauskoneiksi (PDC) ja toisen toimialueen varapalvelimiksi (BDC) sekä NT-työasemiksi siten, että työasema voidaan käynnistää NT 3.51-työasemaksi Windows95-käyttöliittymällä tai perinteisellä Windows 3.1-käyttöliittymällä.

Ongelmaksi toki tulee asennettavat ohjelmistot ja niiden konfigurointi eri NT- asennuksiin.

9.1.3 KÄYNNISTYSLEVYKE

NT-käynnistyslevykettä tarvitaan esimerkiksi tilanteessa, jossa on käytetty NT-palvelimen vikasietoisuusominaisuuksia ja levyllä on ilmennyt jokin ongelma. Tällöin tarvitaan seuraavanlainen käynnistyslevyke:

1) Alusta levyke NT-palvelimessa

2) Kopioi levykkeelle NT:n juurihakemistosta seuraavat piilotetut tiedostot:

Intel i386-pohjainen prosessori	RISC-prosessori
NTLDR	OSLOADER.EXE
NTDETECT.COM	HAL.DLL
NTBOOTDD.SYS (SCSI-levyt, jotka eivät käytä BIOS:ia)	
BOOT.INI	

3) Muokkaa BOOT.INI:iä osoittamaan vikasietoiselle osiolle

4) Testaa levykkeen toiminta (esimerkiksi käynnistys peilatulta osiolta).

9.1.4 NT:N POISTAMINEN

NT poistaminen on tavallisesti varsin helppo operaatio. Jos kiintolevy ei sisällä mitään tärkeää, voit käynnistää mikron MS-DOS 6.22-käynnistyslevykkeellä ja vaikkapa poistaa NT:n levyosion MS-DOS:in FDISK-ohjelmalla. SCSI- ja Enhanced IDE-kiintolevyjen tapauksessa saatat tarvita DOS-levykkeen CONFIG.SYS:iin a.o. ohjaimen laiteohjaimen lataamisen.

9.1.4.1 FAT-OSIO

NT poistaminen MS-DOS:in FAT (File Allocation Table) -tiedostojärjestelmää käyttävältä osiolta tehdään seuraavasti:

1) Käynnistä mikro MS-DOS-käynnistyslevykkeellä, jolla on SYS.COM

2) Anna komento SYS C:

3) Käynnistä mikro kiintolevyltä

4) Poista kiintolevyltä seuraavat piilotetut tiedostot:

   C:\BOOT.INI
   C:\NT*.*
   C:\BOOTSECT.DOS
   PAGEFILE.SYS

   ja hakemistot:

   \WINNT35 tai vastaava systeemihakemisto
   \TEMP
   \USERS
   \WIN32APP

9.1.4.2 NTFS/HPFS-OSIO

NT poistaminen NTFS- tai HPFS-tiedostojärjestelmää käyttävältä osiolta tehdään seuraavasti:

1) Käynnistä mikro Windows NT Setup Boot Disk-levykkeellä

2) Valitse osio ja paina D poistaaksesi osion

3) Paina F3 poistuaksesi asennuksesta

NTFS- tai HPFS-osio voidaan poistaa myös seuraavilla:

- Windows NT 3.5 Resource Kitin apuohjelma DELPART.EXE
- Windows NT Server Setup-ohjelma
- MS-DOS 6.22:n FDISK
- OS/2 1.x asennuslevyke A (komento FDISK /A poistaa kaikki osiot)

9.2 REKISTERI

Windows NT:n asetukset tallennetaan rekisteritietokantaan. Keskitetty rekisteritietokanta on tehty siksi, että erilliset asetustiedostot (vrt. Windows 3.1:n INI:t) ovat hankalia:

- Suojausmekanismit puuttuvat
- Palautusmenetelmä virhetilanteissa puuttuu
- Mikro- ja käyttäjäkohtaiset asetukset menevät sekaisin
- Niitä on liikaa ja asetukset ovat päällekkäisiä

Älä missään tapauksessa muuta rekisteritietokannan asetuksia, jos et tarkalleen tiedä mitä olet tekemässä! Muista, että voit NT:n käynnistyksen yhteydessä palauttaa edelliset toimivat asetukset painamalla välilyöntinäppäintä (Press spacebar for LastKnownGood)!

9.2.1 REKISTERIN TOIMINTA

Rekisteriin on tallennettu mm. seuraavanlaisia tietoja:

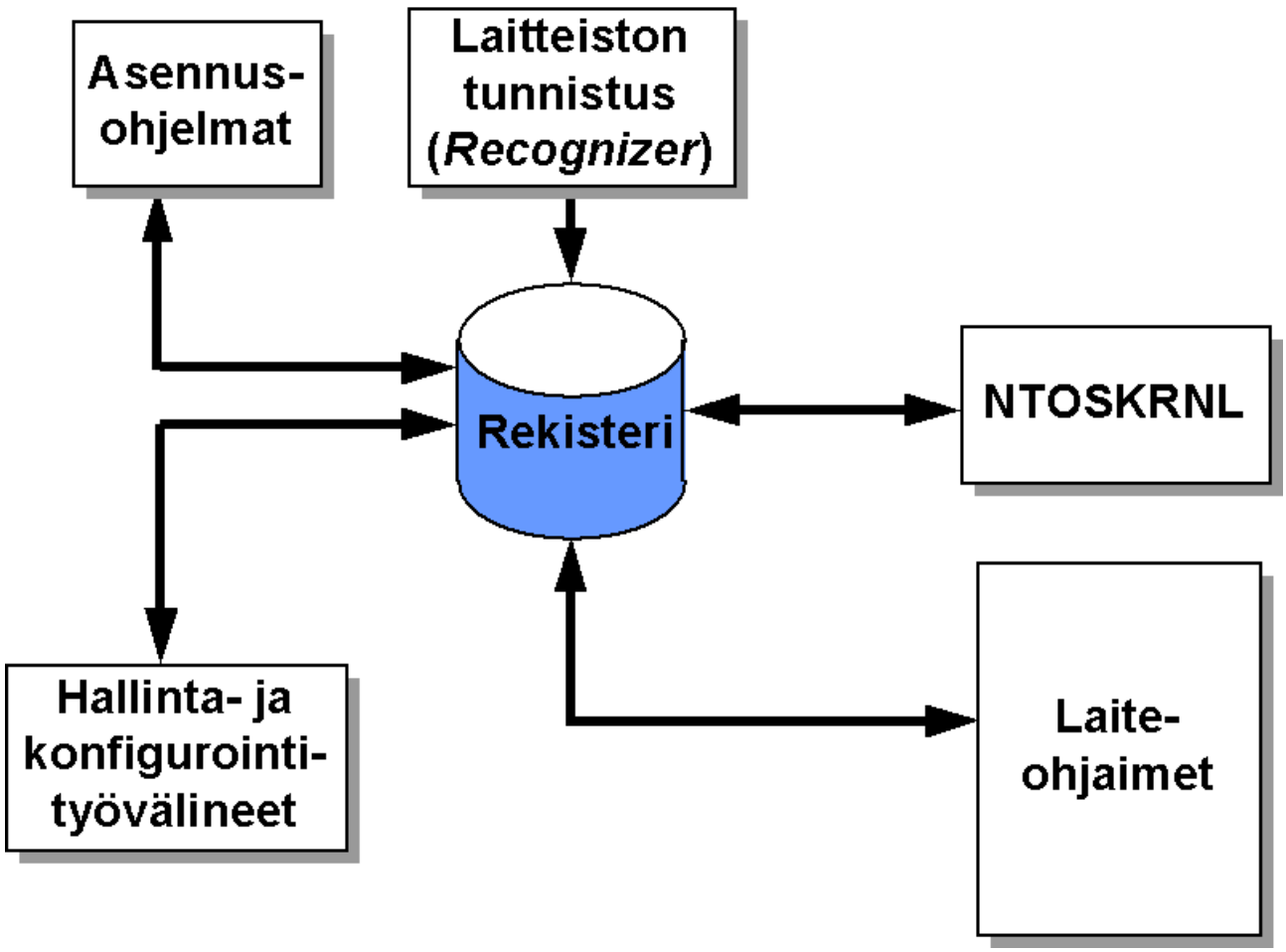
- Sovellusten konfigurointitiedot
- Laitteiston konfigurointitiedot
- Laiteohjainten konfigurointitiedot
- Verkkoprotokollat ja verkkokorttien asetukset

Rekisterin lisäksi NT:ssä voidaan käyttää yhteensopivuussyistä myös seuraavia tiedostoja: AUTOEXEC.BAT, CONFIG.SYS, WIN.INI, CONTROL.INI, SYSTEM.INI, LANMAN:iNI, PROTOCOL.INI jne, mutta NT itse ei niitä käytä, vaan esimerkiksi 16-bittiset Windows-sovellukset. Windows95-sovellukset (kuten Office95) osaavat käyttää NT:n rekisteriä. NT:n rekisteri ei kuitenkaan ole yhteensopiva Windows95:n rekisterin kanssa.

Rekisteriin koottujen tietojen ohjelmallinen käsittely on mahdollista seuraavasti:

Asennusohjelmat	Käsittelevät ja lisäävät rekisterin asetuksia
Laitteiston tunnistus (Recognizer)	Aina NT:n käynnistyessä Recognizer lisää havaitut laiteasetukset rekisteriin. Intelin x86-pohjaisissa prosessoreissa tämä tehdään NTDETECT.COM:illa ja NTOSKRNL.EXE:llä

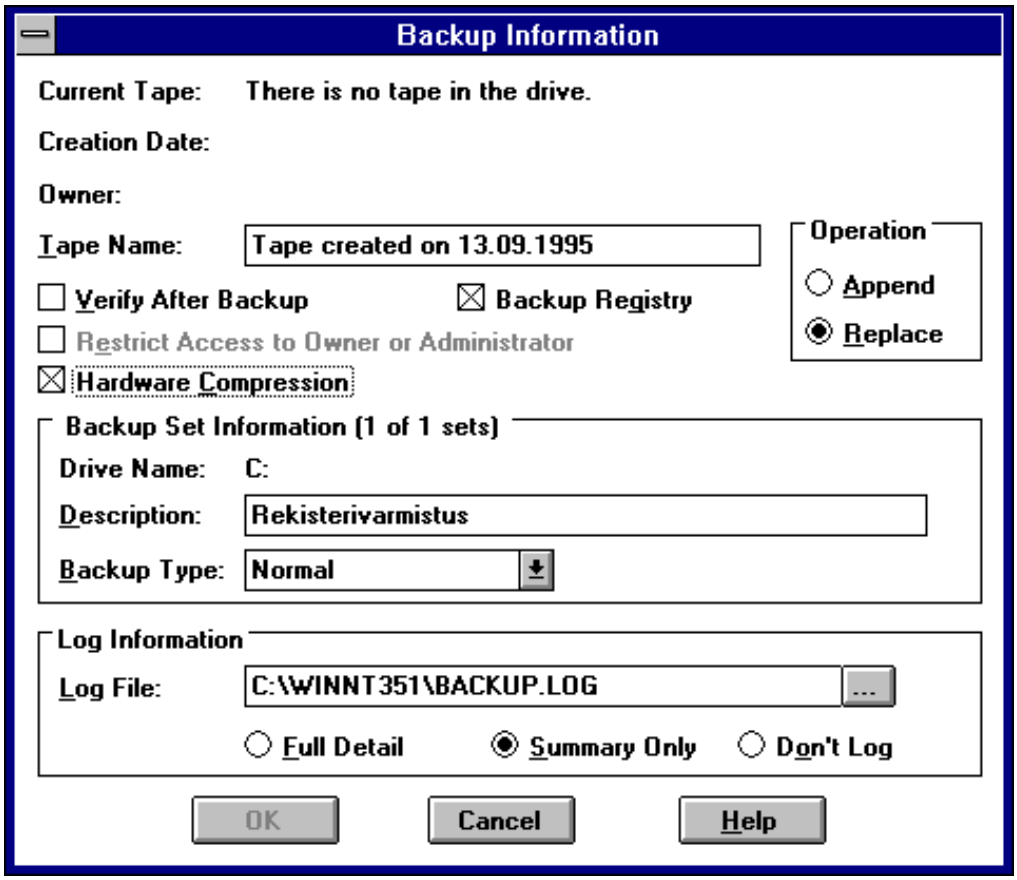
Windows NT Kernel	Kernel lukee käynnistyksessä rekisterin tietoja ja lataa mm. laiteohjaimet ja lukee niiden latausjärjestyksen. NTOSKRNL.EXEmyös kirjoittaa omia tietojaan, kuten versiotietonsa, takaisin rekisteriin
Laiteohjaimet	Laiteohjain kertoo käyttämänsä keskeytykset, DMA-kanavan jne ja tiedot viedään rekisteriin. Tämä mahdollistaa mm. konfliktitilainteiden paikallistamisen
Hallintaohjelmat	Mm. Ohjauspaneelin ja hallintavälineiden käyttö muokkaa rekisteriä. Voit käyttää myös diagnostiikkaohjelmaa (WINMSD.EXE) ja rekisterieditoria (REGEDT32.EXE) rekisterin tietojen tarkasteluun.



Kuva: Rekisterin käsittely on mahdollista 32-bittisillä asennusohjelmilla sekä hallinta- ja konfigurointiohjelmilla, kuten diagnostiikkaohjelmalla WINMSD.-EXE ja rekisterieditorilla REGEDT32.EXE. Kernel myös käsittelee suoraan rekisteriä

9.2.2 REGEDT32

Rekisteritietokantaa voidaan käsitellä REGEDT32.EXE-ohjelmalla. Asennusohjelma EI automaattisesti asenna tätä rekisterieditoria, joten sen voi itse tarvittaessa käynnistää tai asentaa kuvakkeeksi SYSTEM32-hakemistosta. Normaalisti rekisteritietokantaa ei pitäisi olla tarvetta käsitellä suoraan REGEDT32.EXE-ohjelmalla. Rekisteritietokannan voit varmistaa esimerkiksi NT:n mukana tulevalla nauhavarmistusohjelmalla (NT Backup). Huomaa, että käynnistääksesi varmistustoiminnon C:-asemasta pitää valita ainakin yksi tiedosto. Valitse sitten Varmista rekisteri (Backup Registry). Voit myös valita kaikki tiedostot WINNT35\SYSTEM32\CONFIG-hakemistosta.



9.2.3 REKISTERIN RAKENNE

Rekisteri on puumainen; jokainen solmu on nimeltään avain (key) ja avaimella voi olla aliavaimia (child key, subkey). Lisäksi avaimilla voi olla arvoja eli arvovientejä (values, value entrys).

Rekisteröintieditorissa on neljä ikkunaa, joista kukin vastaa paikallisen mikron valmista avainmääritystä. Kaikki alkavat HKEY_:llä; tämä mahdollistaa kahvojen (handles) käytön eli avaimia voidaan käsitellä ohjelmallisesti:

HKEY_CURRENT_USER — Sisäänkirjautuneen käyttäjän järjestelmän kokoonpanotietojen juurihakemisto; käyttäjän ohjelmaryhmät, näytön värit ja Ohjauspaneelin asetukset eli käyttäjäprofiili

HKEY_USERS — Kaikkien käyttäjäprofiilien juurihakemisto; HKEY_CURRENT_USER on HKEY_USERS-ikkunan aliavain

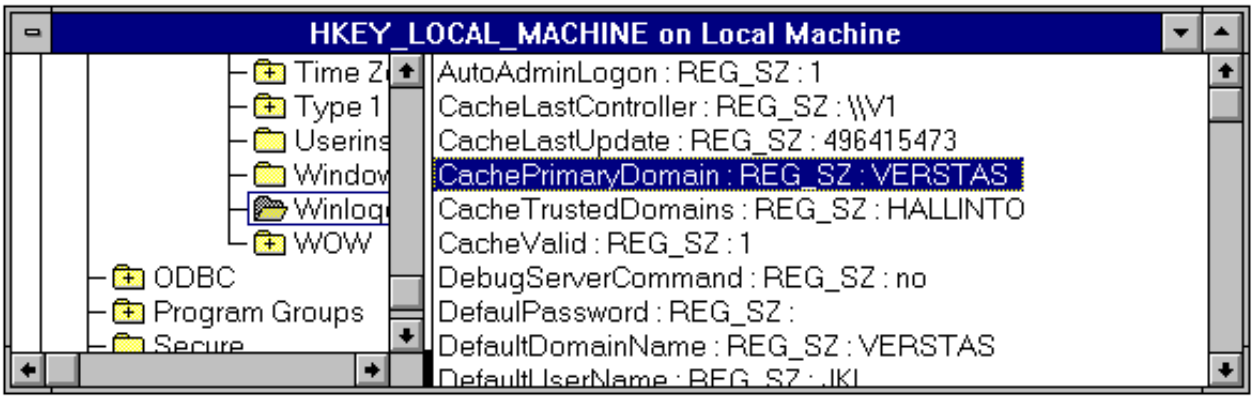
HKEY_LOCAL_MACHINE — Mikrokohtaiset kokoonpanotiedot, jotka ovat kaikkien käyttäjien käytettävissä:

\Hardware	laitekonfiguraatio
\SAM	käyttäjätietokanta
\Security	sisäinen suojaustietokanta
\Software	mikrokohtainen tieto sovelluksista
\System	järjestelmän käynnistys

HKEY_CLASSES_ROOT — Tänne tallennetaan mm. tiedot tiedostojen kytkemisestä sekä objektien linkityksestä ja upottamisesta.

Rekisterieditorissa voit antaa arvoja uusille avaimille tai muuttaa valitun avaimen arvoa. Ne tulevat Rekisterieditorissa näkyviin merkkijonona, jossa on seuraavat kolme osaa:

- Arvovientiruudun (alla olevassa kuvassa oikealla) vasemmassa reunassa on arvon nimi
- Arvon nimen jäljessä on arvoviennin tyyppi
- Tyypin jäljessä on varsinainen arvo.



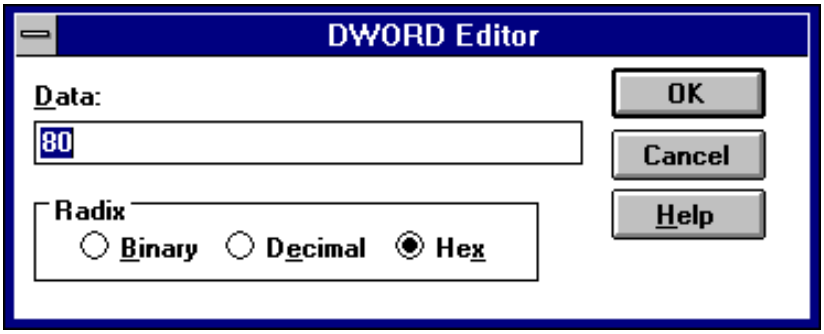
Arvotyyppejä eli luokkia on neljä ja näillä jokaisella on oma editorinsa:

REG_BINARY	arvovienti on binaarinen
REG_SZ	arvovienti on merkkijono (String)
REG_DWORD	arvovienti on DWORD-tieto
REG_MULTI_SZ	arvovienti on useita merkkijonoja (MultiString)

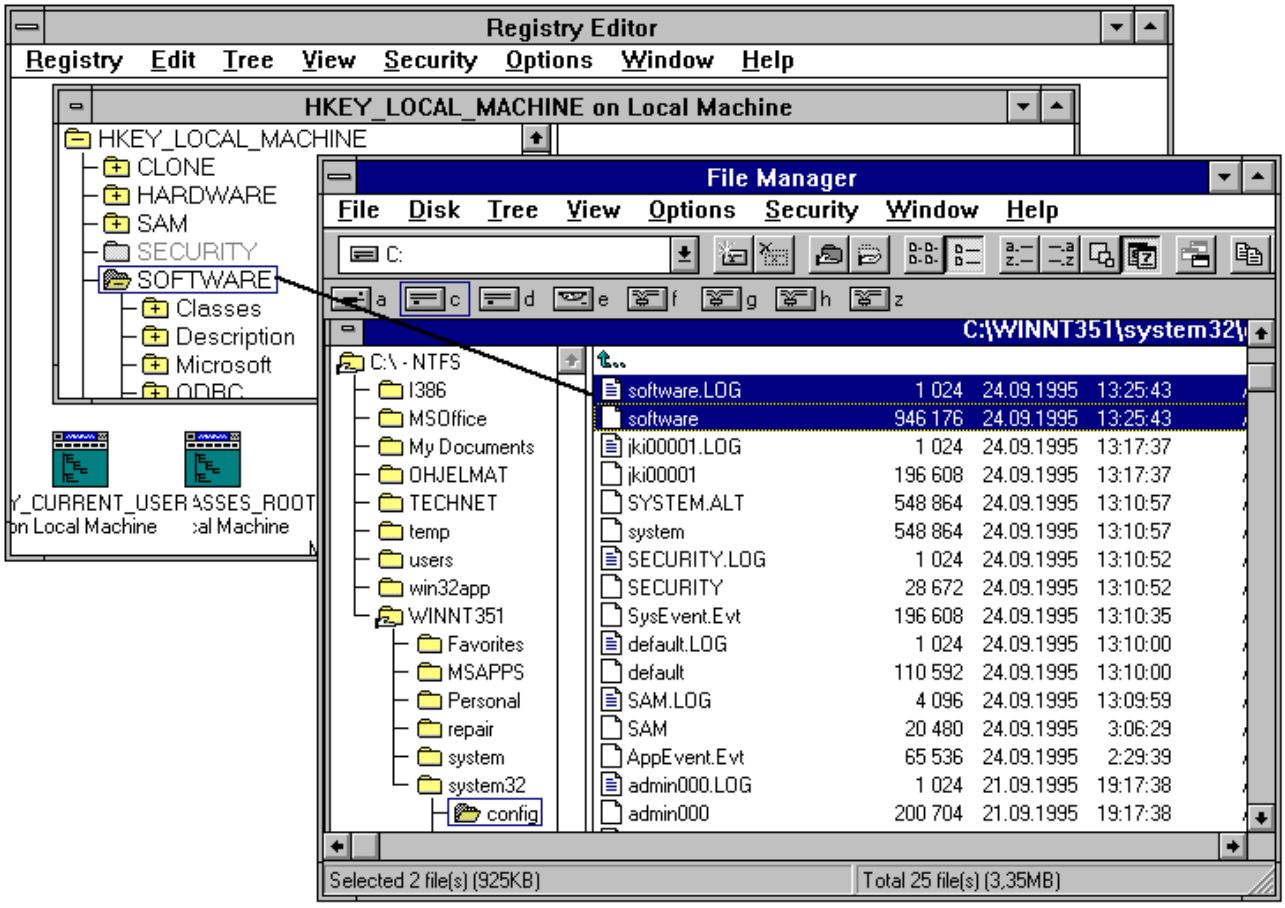
Lisäksi on:

REG_EXPAND_SZ	arvovienti on laajennettava merkkijono (Expandable String)

Voit avata editorin kaksoisnapauttamalla arvovientiä tai valitsemalla Muokkaa (Edit)-valikosta vastaava arvotyyppi.



Kaikki HKEY_-avaimet tallennetaan tiedostoihin Windows NT:n järjestelmähakemiston alle \SYSTEM32\CONFIG-hakemistoon, siis esimerkiksi C:\WINNT35\SYSTEM32\CONFIG.



Avainten ja tiedostojen suhde on seuraava:

HKEY_LOCAL_MACHINE\SAM	SAM ja SAM.LOG
HKEY_LOCAL_MACHINE\SECURITY	SECURITY ja SECURITY.LOG
HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE	SOFTWARE ja SOFTWARE.LOG
HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM	SYSTEM ja SYSTEM.ALT
HKEY_CURRENT_USER	USER### ja USER###.LOG tai ADMIN### ja ADMIN###.LOG
HKEY_USERS/DEFAULT	DEFAULT ja DEFAULT.LOG

SYSTEM.ALT sisältää järjestelmän toimivan varakopion ja kaikki muutettu data tallennetaan ensin .LOG-tiedostoihin. Varakopio saadaan käyttöön painamalla käynnistyvaiheessa välilyöntinäppäintä (Press spacebar for LastKnownGood).

9.2.4 REKISTERIN LATAAMINEN

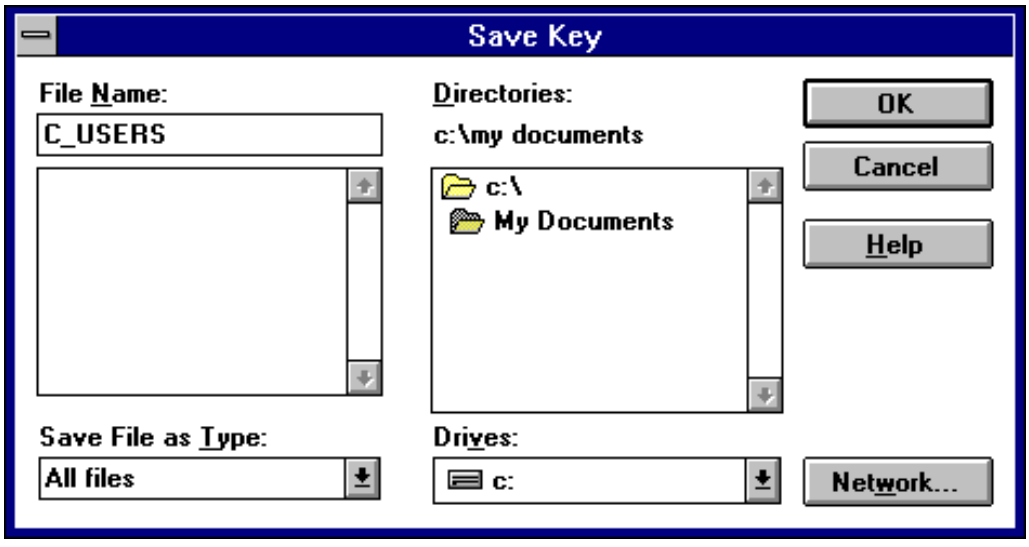
Rekisteri | Lataa rakenne (Registry | Load Hive) ja Rekisteri | Poista rakenne (Registry | Unload Hive) voit ladata tiedostona tallennetun rakenteen rekisteriin tai poistaa ladatun rakenteen NT-järjestelmästä. Komennot vaikuttavat vain avainmäärityksiin HKEY_USERS ja HKEY_LOCAL_MACHINE ja ne ovat käytettävissä vain, jos a.o. avainmääritykset on valittu. Jos lataat rakenteen rekisteriin, rakenteesta tulee jommankumman valmiin avainmäärityksen aliavain.

Toimintoa voi käyttää ladataksesi osan järjestelmästä tilapäisesti toiseen NT-työasemaan järjestelmän ylläpidon ajaksi. Ennen kuin rakenne voidaan ladata (Load) tai palauttaa (Unload), se on kuitenkin tallennettava rekisteriavaimena levykkeelle tai
kiintolevylle. Tallentamisen voi tehdä komennolla Rekisteri | Tallenna avain (Registry | Save Key).

Rekisteriavaimen tallentaminen tehdään seuraavasti:

1) Valitse avainmääritys, jonka haluat tallentaa

2) Valitse Rekisteri | Tallenna avain (Registry | Save Key). Näyttöön tulee Tallenna nimellä (Save As)-valintaikkuna

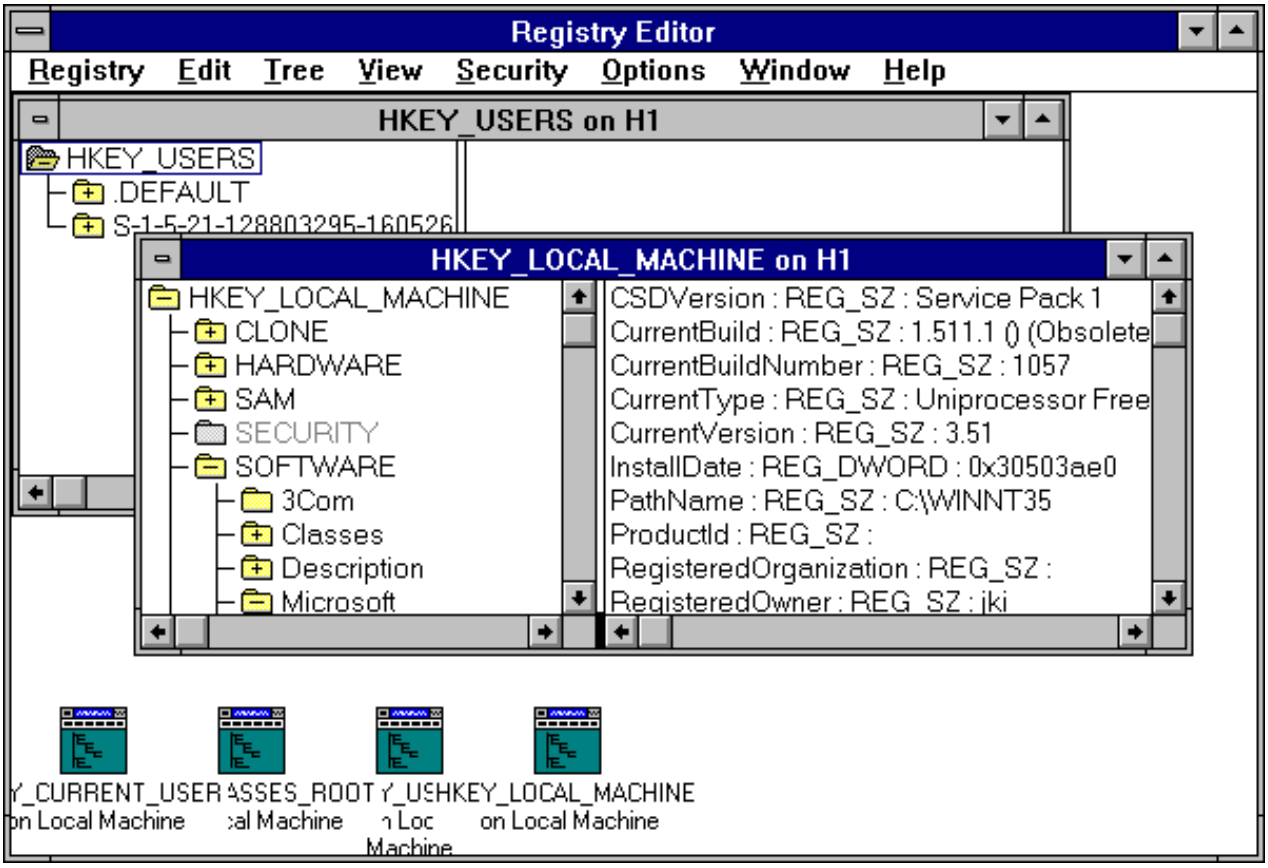


3) Valitse haluttu levyasema ja anna tiedostonimi

4) Rekisterieditori tallentaa valitun avaimen sekä kaikki sen aliavaimet ja arvoviennit.

9.2.5 REKISTERIN ETÄKÄYTTÖ

Jos etäkäytät toisen NT-mikron rekisteriä, näyttöön tulee vain kaksi valmista avainmääritystä: HKEY_USERS ja HKEY_LOCAL_MACHINE. Sinulla pitää olla Järjestelmänvalvojan (Administrator) oikeudet etämikrossa.



Rekisteri | Valitse tietokone (Registry | Select Computer) ottaa yhteyden toisessa NT-mikrossa olevaan rekisteriin, jos sen palvelintoiminto on käynnistetty. Voit tällöin käsitellä sitä kuten oman työasemasi rekisteriä.

Lopeta käyttö valitsemalla Rekitsri | Sulje (Registry | Close).

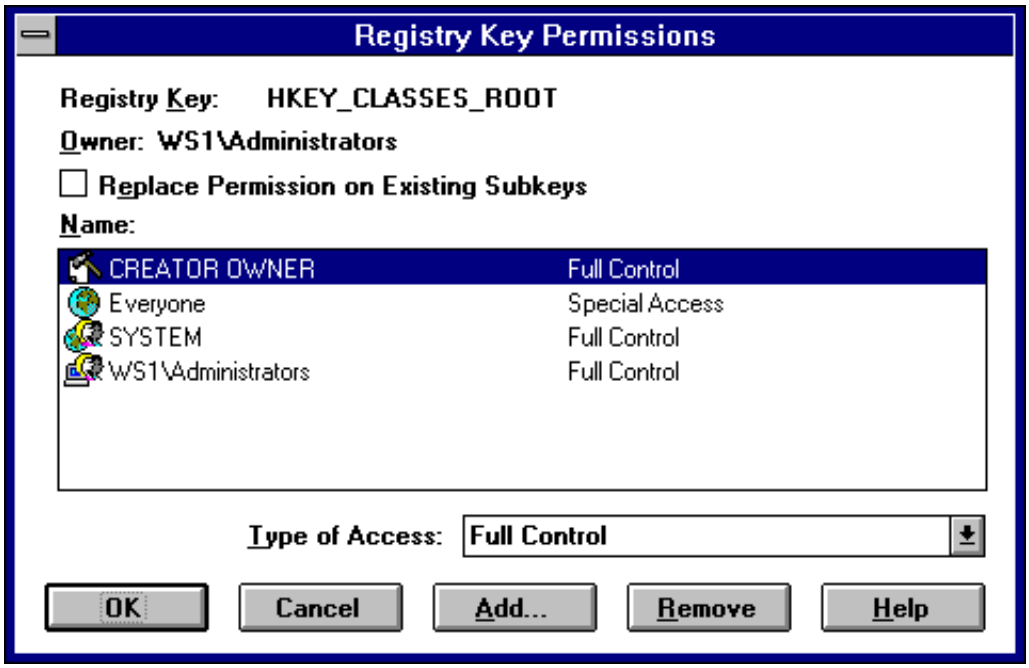
9.2.6 REKISTERIN SUOJAUKSET

Rekisterin suojaukset asetetaan Suojaukset (Security)-valikon avulla.

Jos olet rekisteriavaimen omistaja, voit määrittää ne käyttäjät ja käyttäjäryhmät, jotka voivat käyttää omistamaasi avainta. Tällöin sinun on ensin määritettävä rekisteriavaimesi käyttöoikeudet. Avaimen käyttöoikeuden määrittäminen tehdään seuraavasti:

1) Valitse avain, jonka käyttöoikeuden haluat määrittää

2) Valitse Suojaus | Käyttöoikeudet (Security | Permissions)



3) Näyttöön tulee Rekisteriavaimen käyttöoikeudet (Registry Key Permissions)-valintaikkuna. Valitun avaimen nimi näkyy valintaikkunan vasemmassa yläkulmassa olevan Rekisteriavain (Registry Key) -tekstin jäljessä. Omistaja (Owner) kertoo valitun rekisteriavaimen omistajan nimen tai käyttäjäryhmän nimen. Nimi (Name)-luetteloruudussa on luettelo niiden käyttäjien ja käyttäjäryhmien nimistä, joilla on oikeus käyttää valittua avainta. Lisäksi näet käyttäjien ja ryhmien käyttöoikeustasot

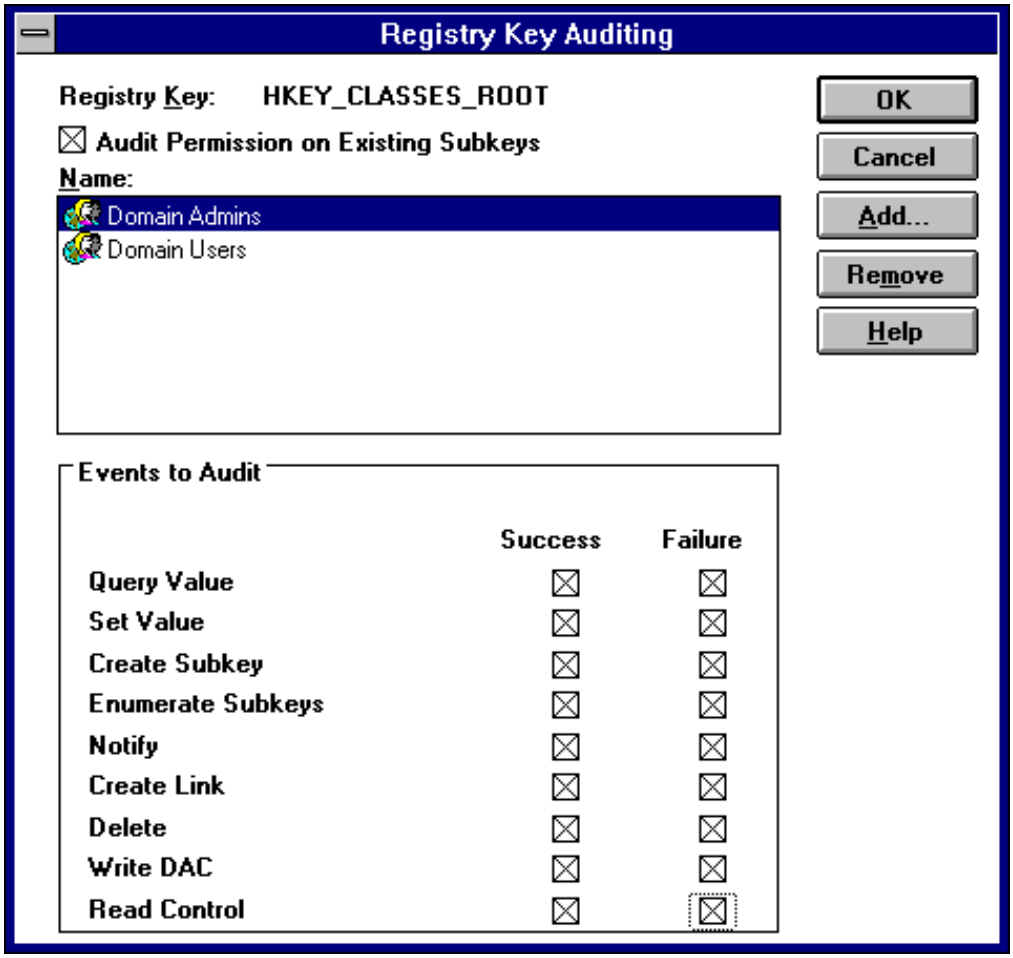
4) Jos halutaan kumota avaimen aliavaimien aiemmat käyttöoikeudet, valitse Korvaa olemassaolevien aliavainten oikeudet (Replace Permission on Existing Subkeys)

5) Määritä valitun avaimen käyttöoikeustaso seuraavilla käyttöoikeuksilla:

Luku (Read)	Käyttäjä voi lukea avaimen sisällön, mutta ei tallentaa mitään tiedostoon tehtyjä muutoksia
Täydet oikeudet (Full Control)	Käyttäjän voi käyttää ja muokata valittua avainta tai ottaa sen omistukseensa
Erityisoikeudet (Special Access)	Oikeudet käyttää ja muokata valitun avaimen rekisteritietoja

6) Valitse lopuksi OK.

Voit ottaa avaimen omistukseen valitsemalla Suojaus | Omistaja (Security | Owner). Loki otetaan käyttöön valitsemalla Suojaus | Valvonta (Security | Audit). Nämä asetukset ovat toiminnallisesti samankaltaisia esimerkiksi Tiedostonhallinnan (File Manager) kanssa.



9.2.7 REKISTERIN MUOKKAAMINEN

Älä missään tapauksessa muuta rekisteritietokannan asetuksia, jos et tarkalleen tiedä mitä olet tekemässä!

Seuraavassa annetaan esimerkkejä eräistä rekisterin asetuksista. Kirjoittajat muistuttavat varmistusten merkityksestä sekä eivät missään tapauksessa vastaa

1) esimerkkien toimivuudesta omassa ympäristössäsi

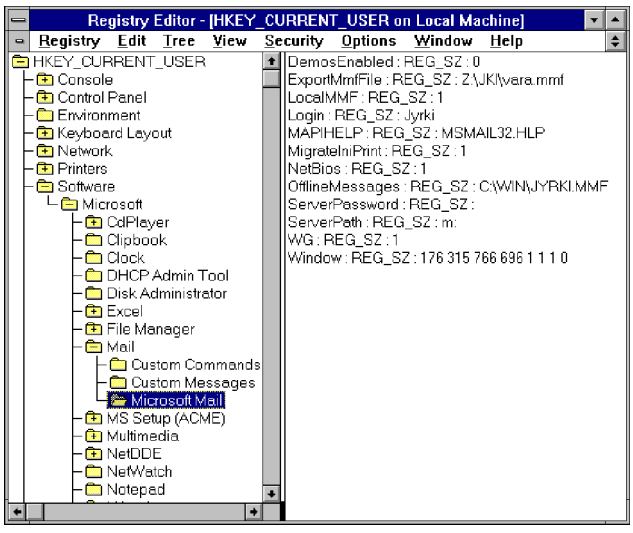
2) mahdollisiin kysymyksiin, joita saattaa syntyä rekisterin korruptoiduttua.

9.2.7.1 SOVELLUKSEN ASETUSTEN POISTAMINEN

32-bittisen NT:n mukana tulevan MS Mailin asiakasohjelman asetukset tallennetaan

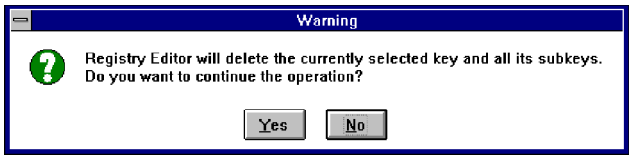
HKEY_CURRENT_USER\SOFTWARE
\Microsoft
\Mail
\Microsoft Mail

Esimerkiksi halutaan poistaa viittaukset aiempaan MS Mail-asennukseen. Käynnistetään ensin REGEDT32.EXE ja valitaan HKEY_CURRENT_USER | Software | Microsoft | Mail | Microsoft Mail. Valitaan Edit |Delete, niin kaikki Mailin käyttäjäasetukset asetukset poistetaan.



Kuva: HKEY_CURRENT_USER | Software | Microsoft | Mail | Microsoft Mail

Ennen poistamista kysytään varmistus:



Tämän jälkeen kaikki HKEY_CURRENT_USER | Software | Microsoft | Mail | Microsoft Mailin alla olleet asetukset poistettiin.

9.2.7.2 WINLOGON

Kirjautumisasetukset määritellään

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE
        \Microsoft
            \Windows NT
                \CurrentVersion
                    \Winlogon
```

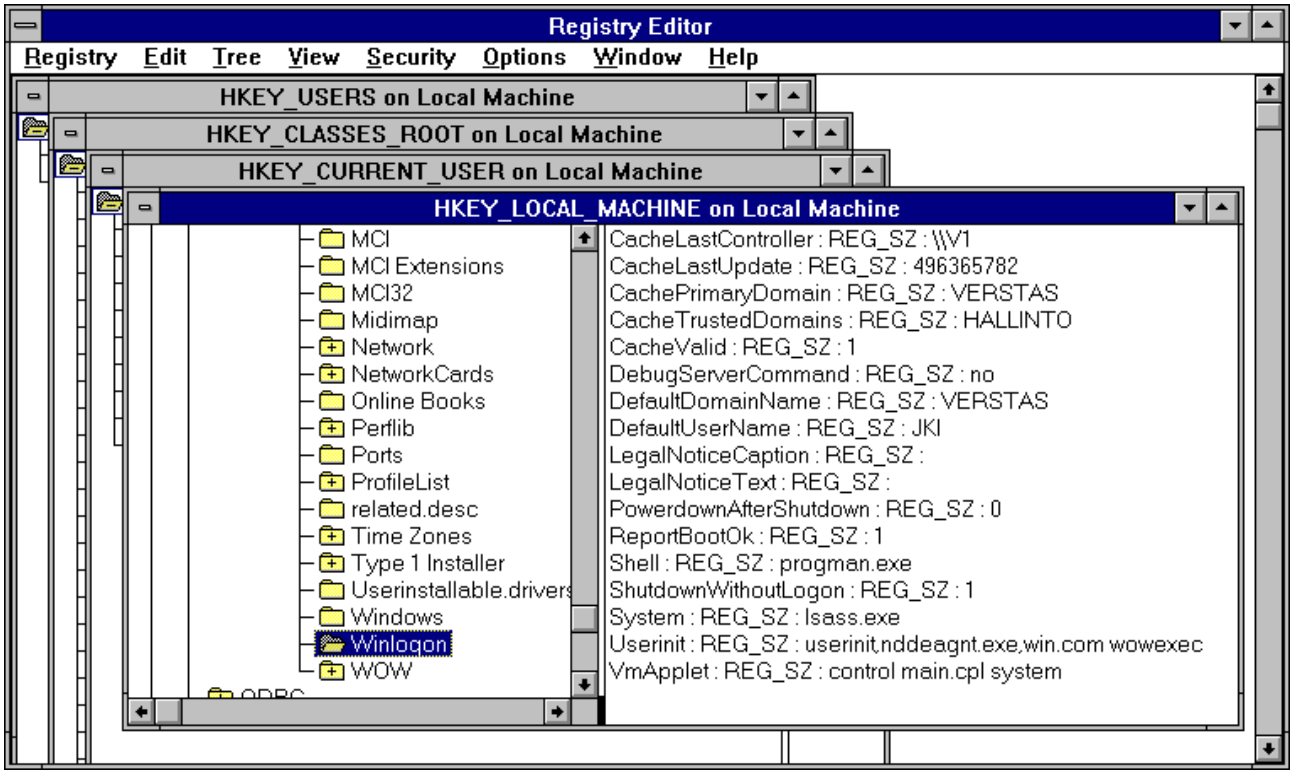
Asetus on AutoAdminLogon; REG_SZ; 0 tai 1; oletus 0. Jos arvo on 1, kirjautuminen tehdään automaattisesti. Lisää myös asetus DefaultPassword, joka viittaa DefaultUserName:sta löytyvään käyttäjätunnukseen. Tämän jälkeen NT automaattisesti käynnistyy suoraan annetulla käyttäjätunnuksella.

Huomaa, että tämä myös romuttaa tehokkaasti kaikki käyttäjätunnuksen ja salasanan tietoturvaan liittyvät asiat!

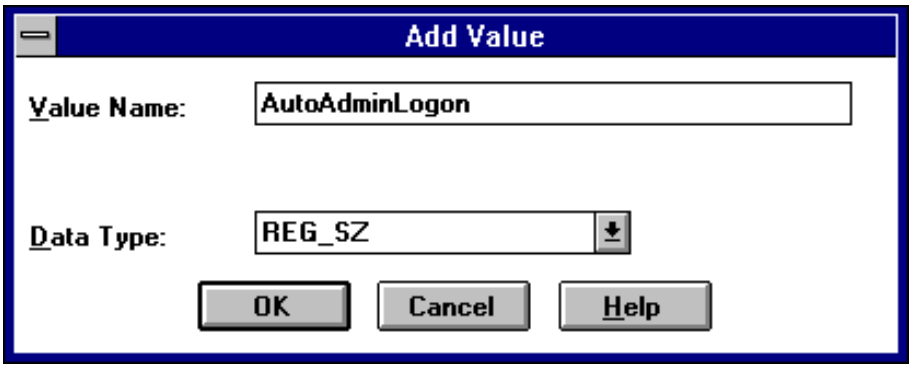
Tämä tehdään seuraavasti:

1) Käynnistä rekisterieditori komennolla REGEDT32

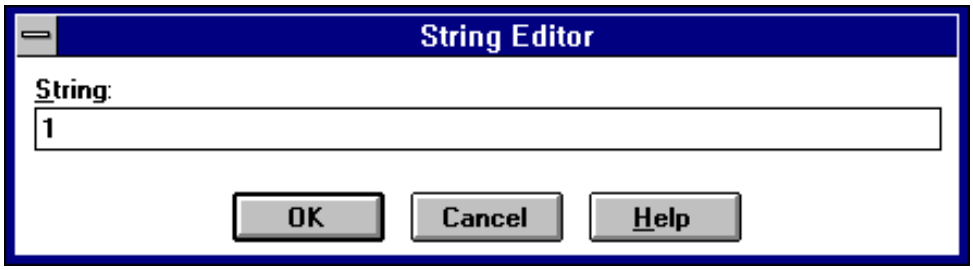
2) Valitse HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE, \Microsoft, \Windows NT, \CurrentVersion ja \Winlogon



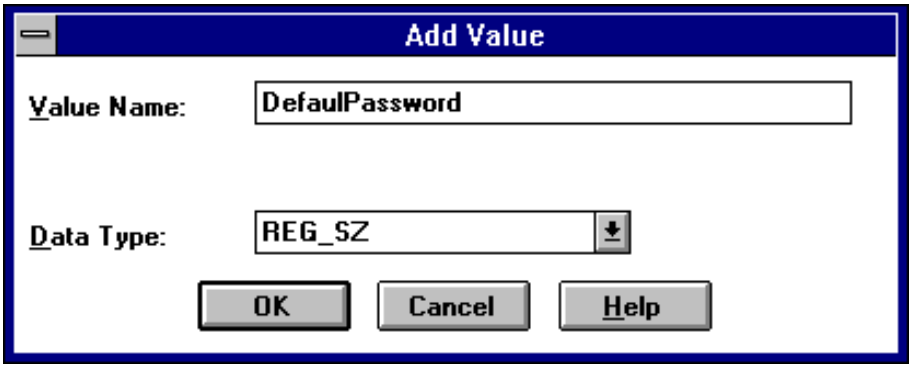
3) Valitse Edit | Add Value ja kirjoita AutoAdminLogon. Data Type on REG_SZ



4) Anna tämän jälkeen merkkijono eli 1:



5) Lisää samalla menetelmällä oletussalasana DefaultPassword ja anna Stringiksi käyttäjän salasana:



Tämän jälkeen käynnistäessäsi NT:n se käynnistyy suoraan oletuskäyttäjätunnuksella Järjestelmänhallintaan (Program Manager).

9.2.7.3 EDELLINEN KIRJAUTUMINEN

Edellisen kirjautumisen asetukset määritellään

HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE
\Microsoft
\Windows NT
\CurrentVersion
\Winlogon

Asetus on: DontDisplayLastUserName; REG_SZ; 0 tai 1; oletus 0 (false). Jos muutat arvon 1:een (true), Käyttäjätunnus (Username) jää tyhjäksi.

10.2.4 KIRJAUTUMISSANOMA

Kirjautumissanoma, jota ei voi ohittaa, määritellään

HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE
\Microsoft
\Windows NT
\CurrentVersion
\Winlogon

Asetus: LegalNoticeCaption; REG_SZ; oletus on tyhjä. Voit kirjoittaa merkkijonon, joka tulee näkyviin ikkunan otsikkona kirjauduttaessa järjestelmään.

Samoin voit määritellä myös asetuksen LegalNoticeText, joka määrittää ikkunassa olevan tekstin.

9.2.7.4 SHUTDOWN

Shutdownin jälkeen suoritettavat virransammutusvalinnat:

- Shutdown
- Shutdown and Restart
- Shutdown and Power Off

saadaan asetuksella PowerdownAfterShutdown; REG_SZ; 0 tai 1; oletus 0 Serverissä, 1 työasemassa. Muuttamalla asetuksen 1:ksi voit valita Shutdown and Power Off. Tämä edellyttää laitteistopohjaista tukea. Avain on kuten edellä.

Voit myös muuttaa avaimen

```
HKEY_CURRENT_USER\SOFTWARE
        \Microsoft
            \WindowsNT
                \CurrentVersion
                    \Shutdown
```

asetusta LogoffSetting; REG_DWORD; 0, 1, 2 tai 3; oletus 0 tai ShutdownSetting; REG_DWORD; 1, 2 tai 3; oletus 0. Tällöinkin voit muuttaa Logoff- ja Shutdown-dialogien asetuksia. Arvot ovat:

0 = Logoff
1 = Shutdown
2 = Shutdown and Restart
3 = Shutdown and Power Off

Asetuksella ShutdownWithoutLogon; REG_SZ; 0 tai 1; oletus 0 Serverissä, 1 työasemassa. Muuttamalla palvelimessakin asetus 1:ksi voidaan lisätä myös palvelimeen Welcome-ikkunaan Shutdown-valinta. Tällöin palvelin voidaankin ajaa alas ilman sisäänkirjautumista.

Tämä on kirjoittajien ehdoton suosikki!

9.2.7.5 PITKÄT TIEDOSTONIMET

Tiedostonimien pituus annetaan polussa:

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM
        \CurrentControlSet
            \Control
                \FileSystem
```

Asetus on: NtfsDisable8dot3NameCreation; REG_DWORD; 0 tai 1; oletus on 0 (false). Määrittelee, luoko NTFS lyhyen tiedostonimen tiedostoille, joiden nimet eivät ole muotoa 8+3 (xxxxxxxx.yyy). Asetus 1 ei tee lyhyitä nimiä ja nopeuttaa jonkin verran NTFS:n käyttöä. Edellyttää uudelleenkäynnistystä.

9.2.7.6 SIVUTUSTIEDOSTON AUTOMAATTINEN POISTAMINEN

Polku on:

```
HKEY_LOCALMACHINE\System
        \CurrentControlSet
            \Control
                \SessionManager
                    \MemoryManagement
```

Asetus on: ClearPageFileAtShutdown=1, joka poistaa sivutustiedoston ajettaessa NT alas.

9.2.7.7 16-BITTISTEN SOVELLUSTEN KÄYNNISTYS ERILLISESSÄ MUISTITILASSA

Polku on:

```
HKEY_LOCALMACHINE\System
        \CurrentControlSet
            \Control
                \WOW
```

Asetus on: DefaultSeparateVDM=yes, joka käynnistää kaikki 16-bittiset sovellukset omassa VDM:ään.

9.3 RDISK

RDISK (Repair Disk) on ohjelma, jolla voit tehdä korjauslevykkeen tai päivittää olemassaolevaa. Korjauslevykettä käytetään asennuslevykkeiden kanssa palauttamaan vioittuneeseen NT-järjestelmään laitteistoasetukset. Voit käynnistää ohjelman komentoriviltä komennolla RDISK tai hakea ohjelman RDISK.EXE kuvakkeeksi.

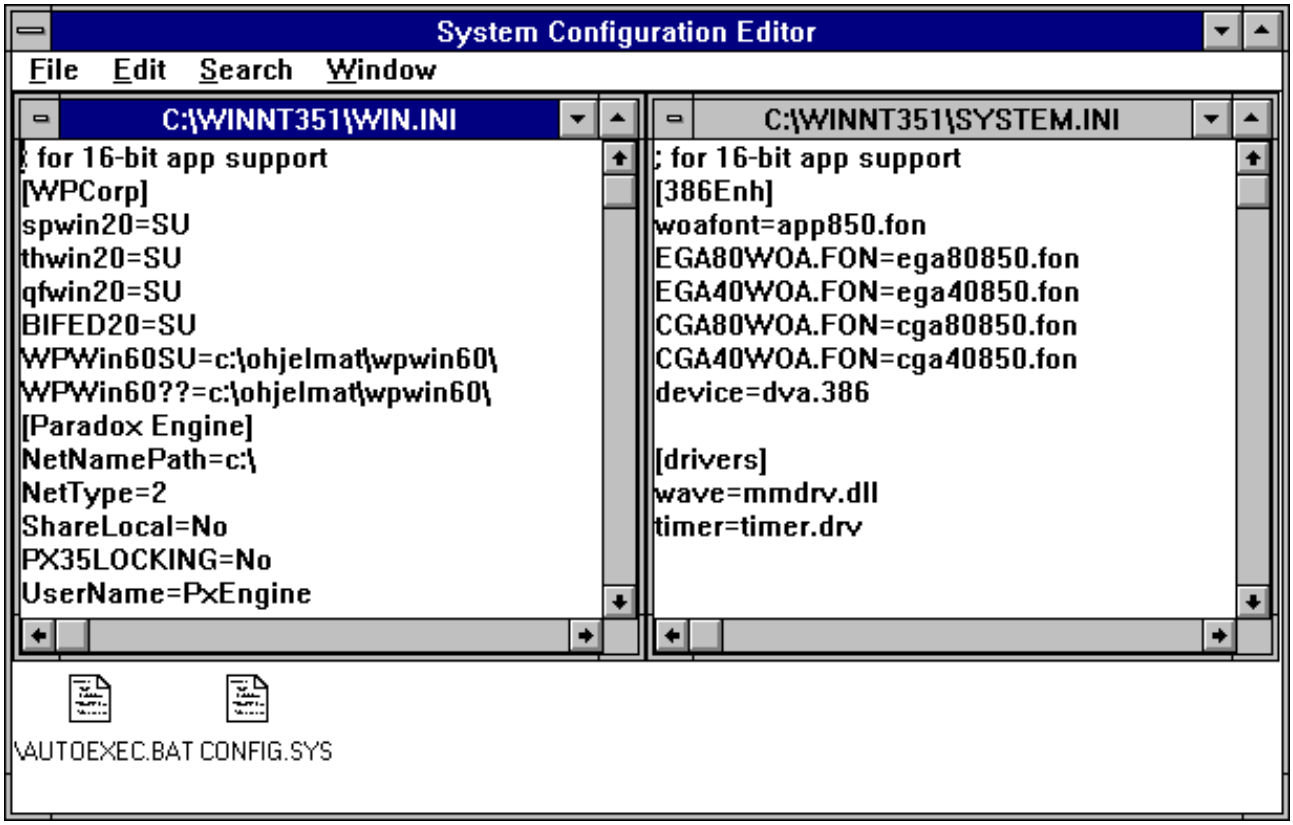
Painikkeet ovat:

Update Repair Info	Levykkeen päivitys
Create Repair Disk	Levykkeen luonti
Exit	Poistuminen
Help	Opaste

Saatat esimerkiksi käyttäessäsi Levynhallintaa (Disk Administrator) ilmoituksen, että olisi hyvä tallentaa levyosioiden muuttuneet tiedot korjauslevykkeelle:

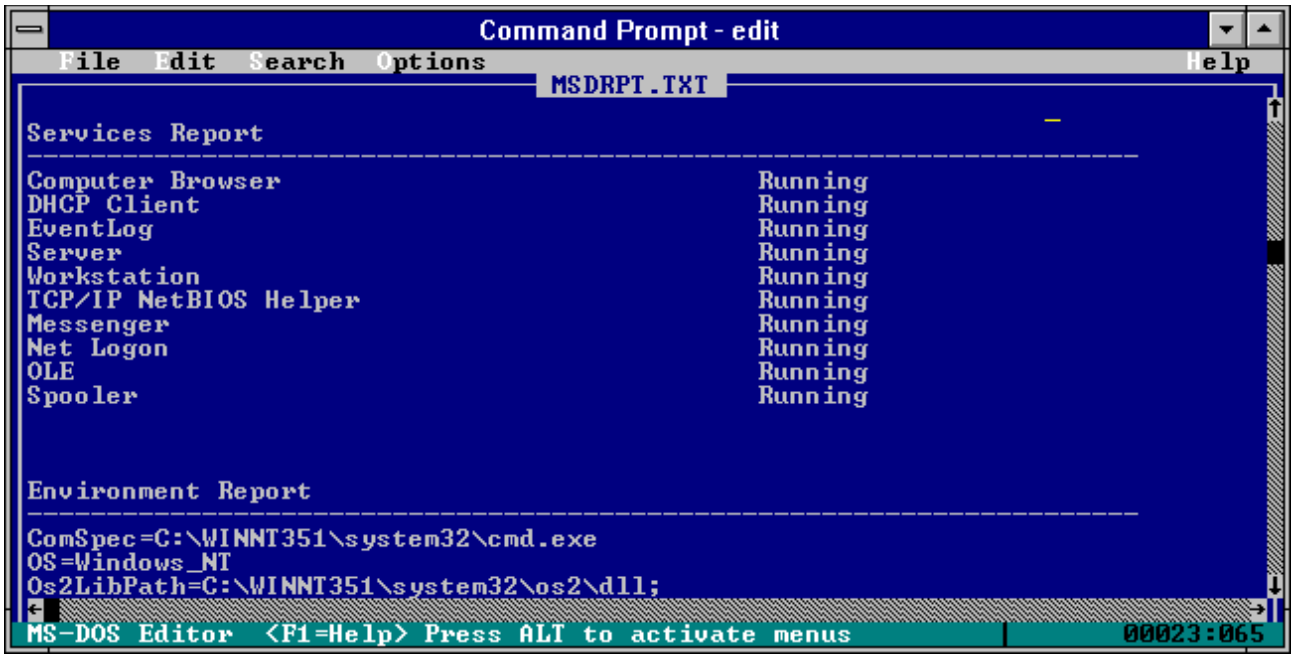
9.4 SYSEDIT

SYSEDIT on tarkoitettu 16-bittisten Windows- ja DOS-ohjelmien asetustiedostojen muokkaamiseen. Voit käynnistää ohjelman komentoriviltä komennolla SYSEDIT tai hakea ohjelman SYSEDIT.EXE kuvakkeeksi.



9.5 EDIT

EDIT on tarkoitettu tekstitiedostojen muokkaamiseen. Voit käynnistää ohjelman komentoriviltä komennolla EDIT tai hakea ohjelman EDIT.EXE kuvakkeeksi. Muuten se on samanlainen kuin MS-DOS:in EDIT -editori.

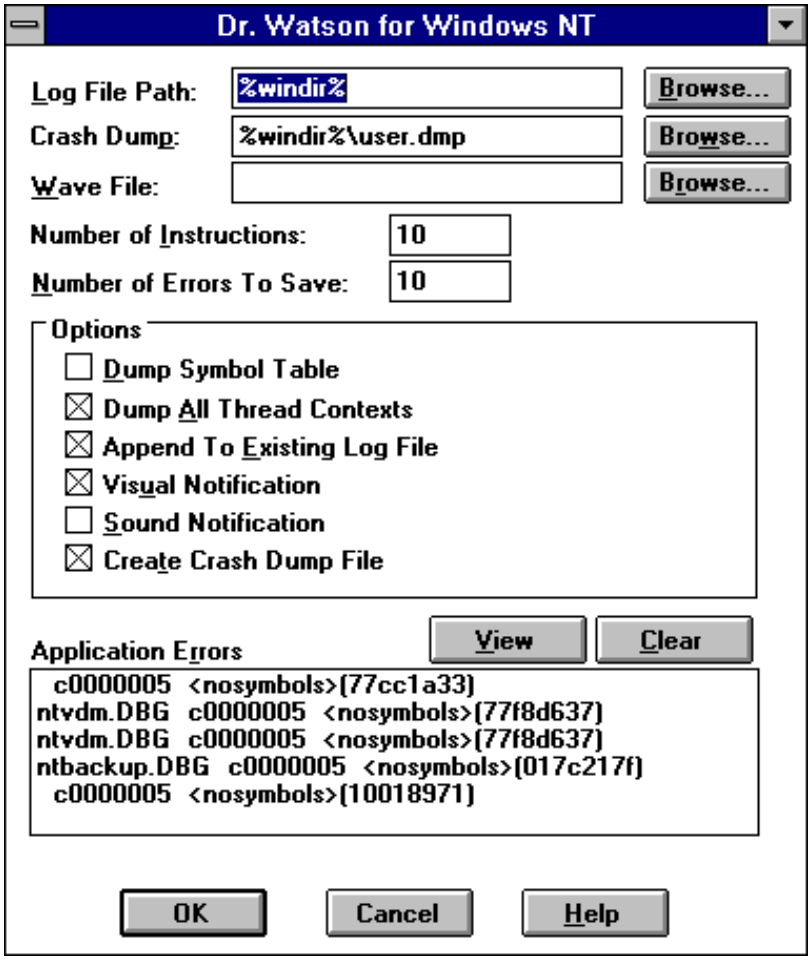


9.6 DRWATSON

Dr. Watson on sovellusvirheiden korjaustyökalu. Se

- havaitsee tapahtuneet sovellusvirheet
- tekee diagnoosin
- kirjoittaa diagnoositiedot lokitiedostoon.

Dr. Watsonin DRWTSN32.LOG-lokitiedostoa voidaan käyttää sovellusvirheiden syiden selvittämiseen. Sovellusvirheen tapahtuessa Dr. Watson käynnistyy automaattisesti. Voit myös käynnistää sen komentoriviltä komennolla DRWTSN32 tai hakea ohjelman DRWTSN32.EXE kuvakkeeksi.



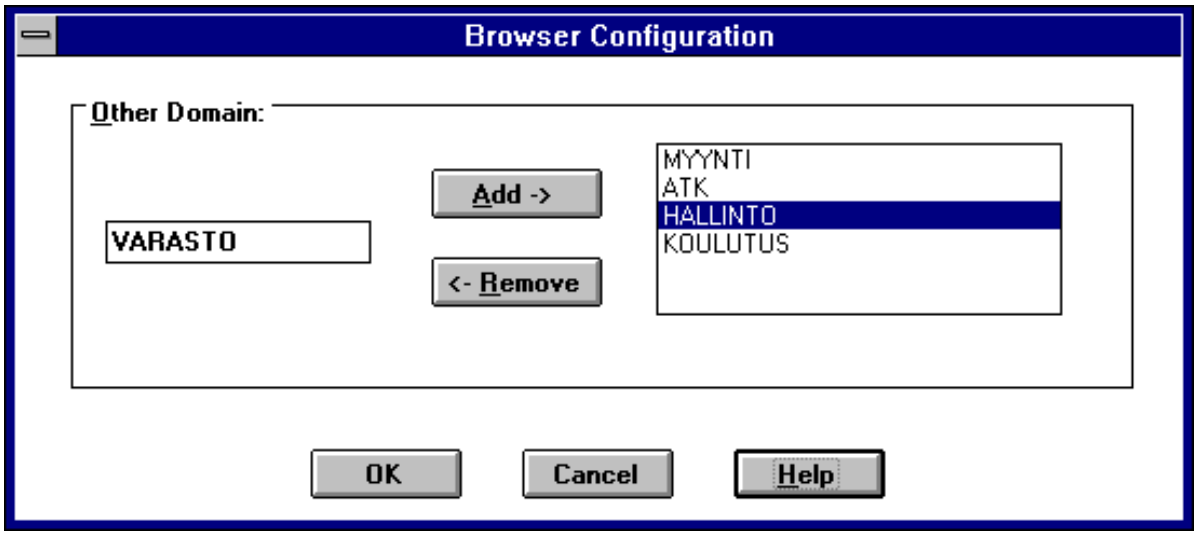
Voit antaa halutut asetukset lokitiedostolle.

9.7 SELAUS

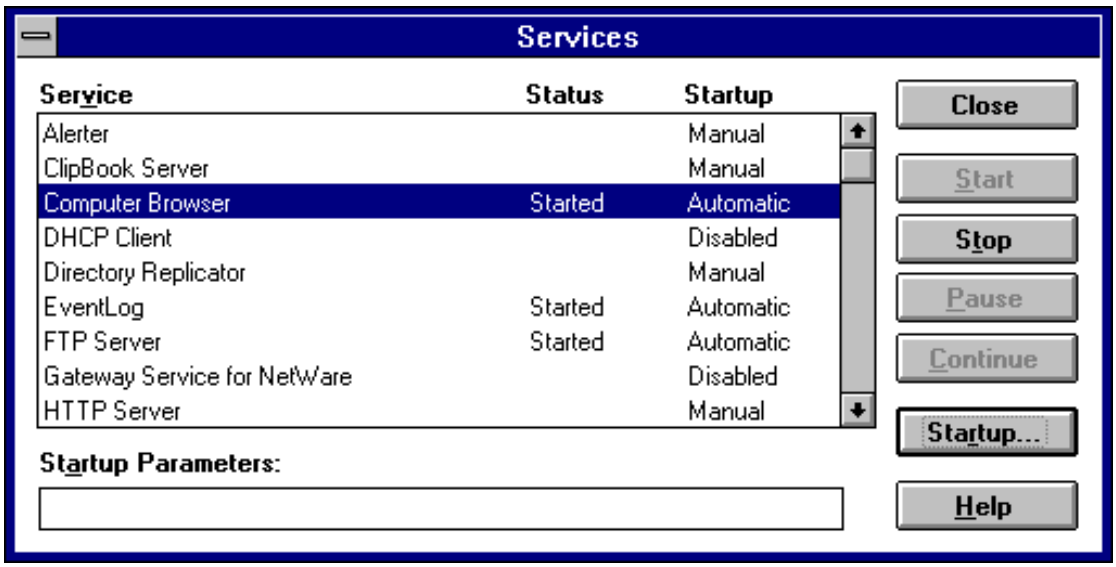
Kun käyttäjä haluaa luettelon käytettävissään olevista palvelimista ja toimialueista, toimintoa kutsutaan selaukseksi (Browsing). Tämä näkyy esimerkiksi Tiedostonhallinnassa (File Manager) käyttäjän selaillessa verkon palvelimia. Tällöin käyttäjä saa verkon selauspalvelimelta listan käytettävissä olevista toimialueista ja palvelmista. Tällainen keskitetty selausjärjestelmä vähentää verkon kuormistusta vähentämällä yleislähetysten (broadcast datagrams) määrää verkossa. Samalla työaseman (asiakkaan) prosessorikuormitus vähenee.

9.7.1 SELAUSPALVELU

Windows NT:n selauspalvelu (Browser) ylläpitää luetteloa kaikista käytettävissä olevista toimialueista ja palvelimista. NT-palvelimessa voidaan Selain (Computer Browser) voidaan asettaa pitämään listaa myös muista toimialueista. Valitse Ohjauspaneelissa (Control Panel) Verkko (Network)-kuvake ja valitse Computer Browser sekä paina Asetukset (Configure)-painiketta. Kirjoita toisen toimialueen nimi Other Domain-kohtaan ja paina Add. Tarvittaessa voit poistaa toimialueen selailun valitsemalla sen nimen listasta ja painamalla Remove. Työasemassa et muuttaa Computer Browser:in asetuksia; NT 3.5x-palvelimessa voit.



Palvelun toiminnan voit tarkistaa Ohjauspaneelissa (Control Panel) Palvelut (Services-kuvakkeella. Tarkista, että Computer Browser on käynnistetty.


Services
Service
Status
Startup
Alerter
Manual
ClipBook Server
Manual
Computer Browser
Started
Automatic
DHCP Client
Disabled
Directory Replicator
Manual
EventLog
Started
Automatic
FTP Server
Started
Automatic
Gateway Service for NetWare
Disabled
HTTP Server
Manual
Close
Start
Stop
Pause
Continue
Startup...
Startup Parameters:
Help

9.7.2 SELAUKSEN TOIMINTA

Windows NT:n selausjärjestelmä sisältää seuraavat komponentit:

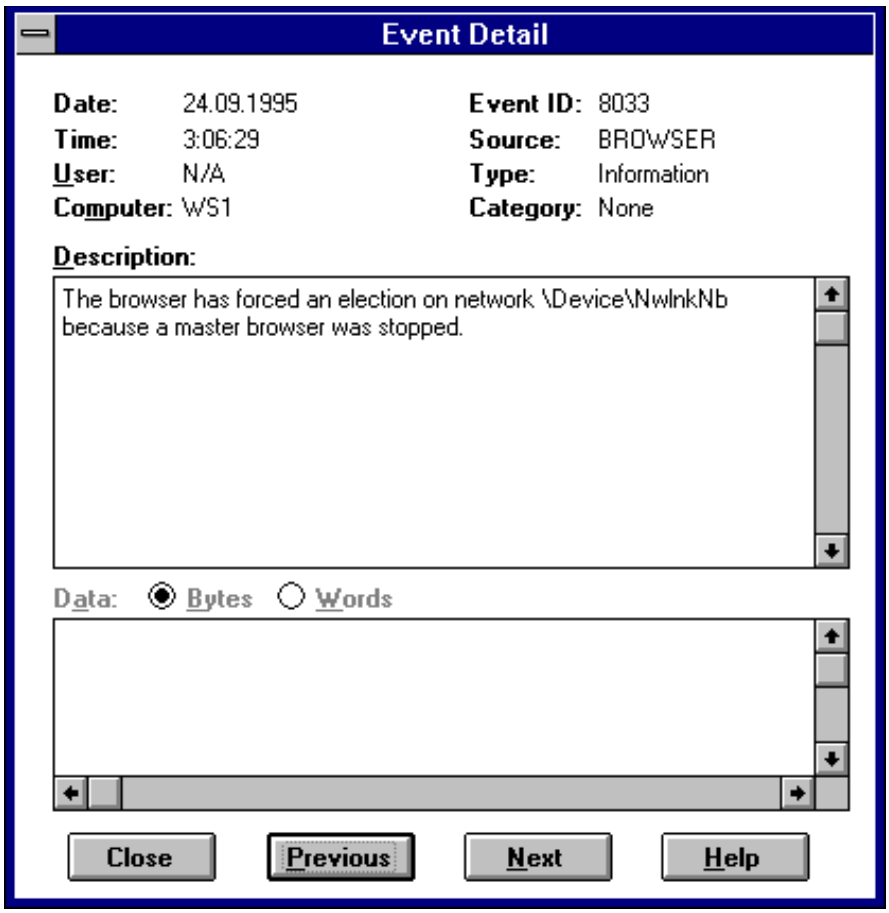
- Pääselaaja (Master Browser)
- Varaselaajat (Backup Browsers)
- Asiakkaat (Clients)

Pääselaaja (Master browser) ylläpitää selauslistaa ja lähettää määräajoin kopion varaselaajille (Backup browser). Tällöin pääselaaja on toimialueen pääselaaja (Domain Master Browser); se on aina ohjauskone (PDC, Primary Domain Controller) -tyyppinen palvelin. Kun asiakas haluaa selauslistan, se saa sen lähettämällä API-kutsun pää- tai varaselaajalle (NetServerEnum2 API-kutsu, joka on LAN Manager-yhteensopiva). Varaselaaja on todennäköisesti toimialueen varapalvelin (BDC, Backup Domain Controller), koska se asennusvaiheessa automaattisesti määritellään tällaiseksi.

Windows NT:n Server-tyyppiset palvelimet (jotka eivät saa PDC:n keskitettyä käyttäjätietokantaa) ja Windows NT-työasemat voivat myös olla varaselaajia, jos toimialueella tai työryhmässä ei ole vähintään kolmea Windows NT-palvelinta hoitamassa pää- ja varaselaajien tehtäviä.

NT-toimialueella jokainen Windows NT Server-palvelin on selaaja. Yksi palvelimista - tavallisesti ohjauskone - on pääselaaja ja toiset ovat varaselaajia. NT-työryhmässä, jossa on Windows NT-työasemia, on aina yksi pääselaaja. Jos työryhmässä on kaksi työasemaa, toinen on varapalvelin. Jokaista 32:ea Windows NT Workstationia kohti työryhmässä on aina yksi uusi varaselaaja.

TCP/IP-verkossa jokaisessa aliverkossa on pääselaaja ja LAN:in piirissä pääselaaja on toimialueen pääselaaja. Pääselaajasta (Master Browser) voidaan tarvittaessa järjestää vaalit (Election). Tämä tarkoittaa algoritmia, joka ratkaisee, mikä palvelin ryhtyy suorittamaan pääselaajan tehtäviä.



Vaalin lopputuloksen ratkaisee seuraavat tekijät:

- Jos paikallisen mikron valmiudet tai ehdot ryhtyä toimimaan pääselaajana ovat suuremmat kuin vaalin käynnistäjän, paikallinen mikro voittaa. Esimerkiksi Windows NT-mikro voittaa Työryhmä-Windows -mikron

- Jos mikro on ollut pidempään verkossa vaalin käynnistäjä, se voittaa

- Palvelin, jonka nimi on aikaisemmin aakkosissa voittaa - esimerkiksi palvelin nimeltä ATK1 voittaa palvelimen VERSTAS1

Suositeltava pääselaaja (Preferred Master Browser) on palvelin, joka on konfiguroitu voittamaan vaalit ja tulemaan seuraavaksi pääselaajaksi. TCP/IP-verkossa ilman WINS:iä on syytä määritellä tällaiset palvelimet hoitamaan toimialueen selailun ja NetBIOS-nimiselvityksen.

Voiko NT-mikro ryhtyä ylipäätään hoitamaan selaimen tehtäviä on asetettu Rekisterissä asetuksella

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM
        \CurrentControlSet
                \Services
                        \Browser
                                \Parameters
```

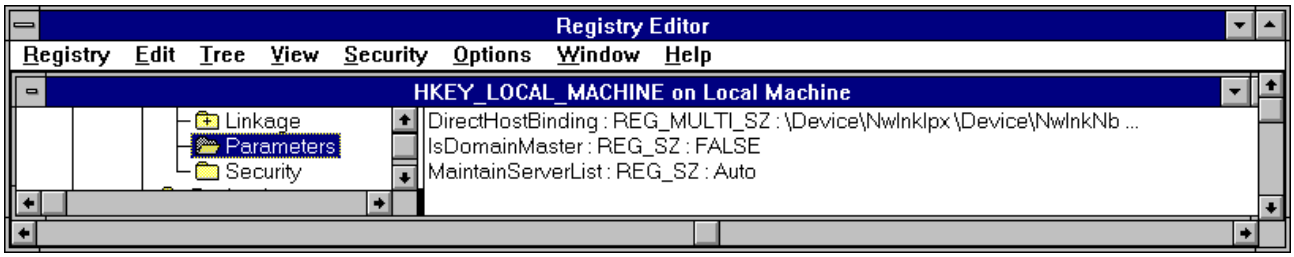
asetuksella MaintainServerList. Arvo voi olla:

No — Ei tule selaajaksi

Yes — Tulee selaajaksi. Arvolla Yes käynnistyksen yhteydessä palvelin yrittää saada yhteyden pääselaajaan, Jos se ei onnistu, se käynnistää vaalit ja voi tulla pääselaajaksi. Tämä on oletus NT-palvelimissa

Auto — Palvelin on potentiaalinen selaaja. Selaajaksi tuleminen riippuu olemassaolevista selaajista; tämä on oletus Windows NT-työasemissa

Asetuksilla Yes tai Auto selauspalvelu käynnistyy aina mikron käynnistyessä.



Suositeltava pääselaaja (Preferred Master Browser) on asetettu Rekisterissä asetuksella

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM
        \CurrentControlSet
            \Services
                \Browser
                    \Parameters
```

Asetuksen IsDomainMasterBrowser arvolla True tai Yes aseteaan kyseinen NT-mikro Suositeltavaksi pääselaaja (Preferred Master Browser). Tällöin sen käynnistyessä suoritetaan aina vaalit.

Työryhmä-Windows voidaan SYSTEM.INI:n asetuksella [Network]-sektiossa MaintainServerList=No ehkäsitä ryhtymästä selaajaksi.

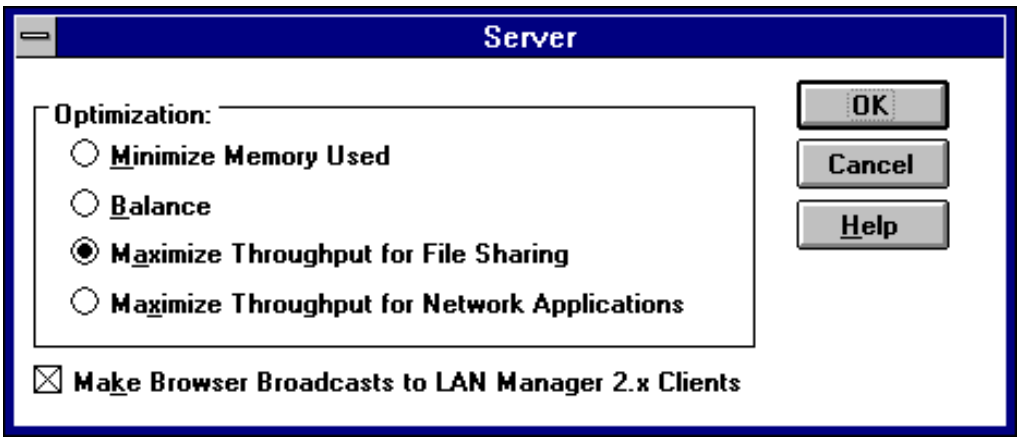
9.7.3 SELAUKSEN SYNKRONOINTI

Pääselaaja ja varaselaajat synkronoivat listansa kerran 15:ssa minuutissa. Tämä tehdään kun pääselaaja on synkronoinut itsensä toimialueen pääselaajan kanssa. jos pääselaaja ei ole ohjauskone (PDC), pääselaaja synkronoi itsensä PDC:n kanssa. Kun mikro ryhtyy pääselaajaksi, se lähettää yleislähetyksen toimialueesta kerran minuutissa viiden minuutin ajan. Tämän jälkeen ilmoitus tulee vain kerran 15.ssa minuutissa.

Jos toimialue ei ilmoita itsestään kolmea kertaa peräkkäin, se poistetaan toimialuelistasta. Tämä tarkoittaa siis toimialueen poistumista vähintään 45 minuutin ajaksi.

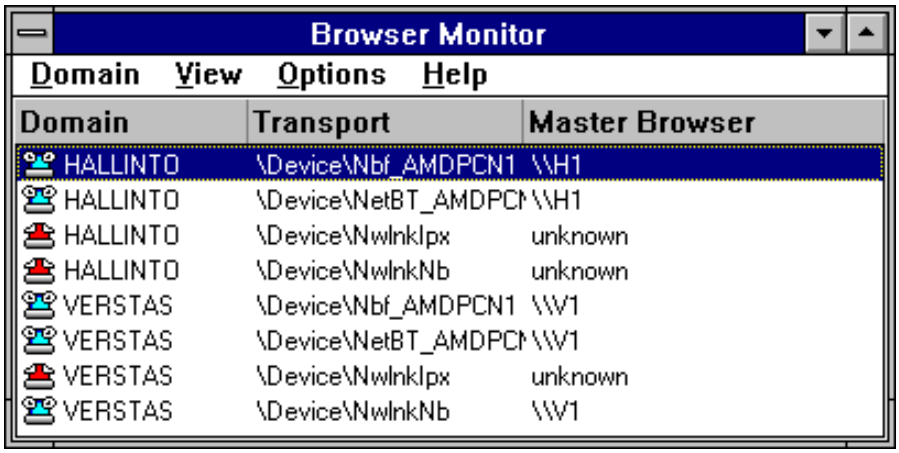
Jos toimialueen pääselaaja kaatuu ja se on PDC, voit nostaa BDC:n Palvelimien hallinnalla (Server Manager) PDC:ksi.

Jos haluat lähettää selailutietoja myös LAN Manager 2.x-version asiakkaille, yhteensopivuus saadaan aikaan Ohjauspaneelissa (Control Panel) Verkko (Network)-kuvakkeella valitsemalla Palvelin (Server) sekä painamalla Asetukset (Configure)-painiketta. Työasemassa et muuttaa asetuksia; NT-palvelimessa voit.



9.7.4 SELAUKSEN TARKKAILU

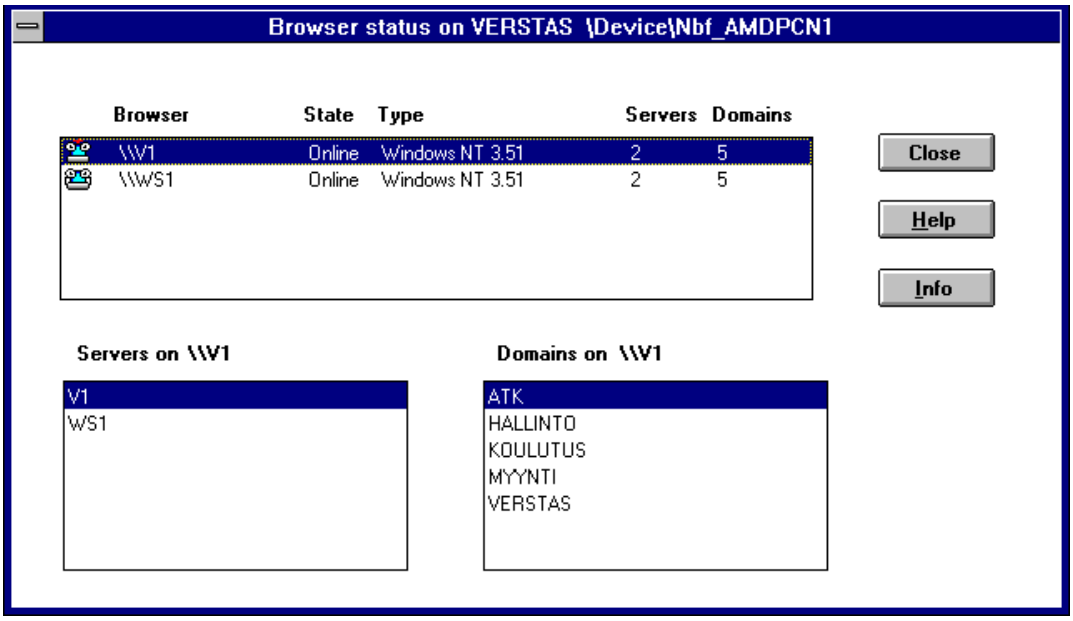
Selauksen seurantaa voidaan tehdä esimerkiksi Resource Kitin Browse Monitor-apuohjelmalla. Valitse Domain | Add Domain -valinnalla seurattavat toimialueet.



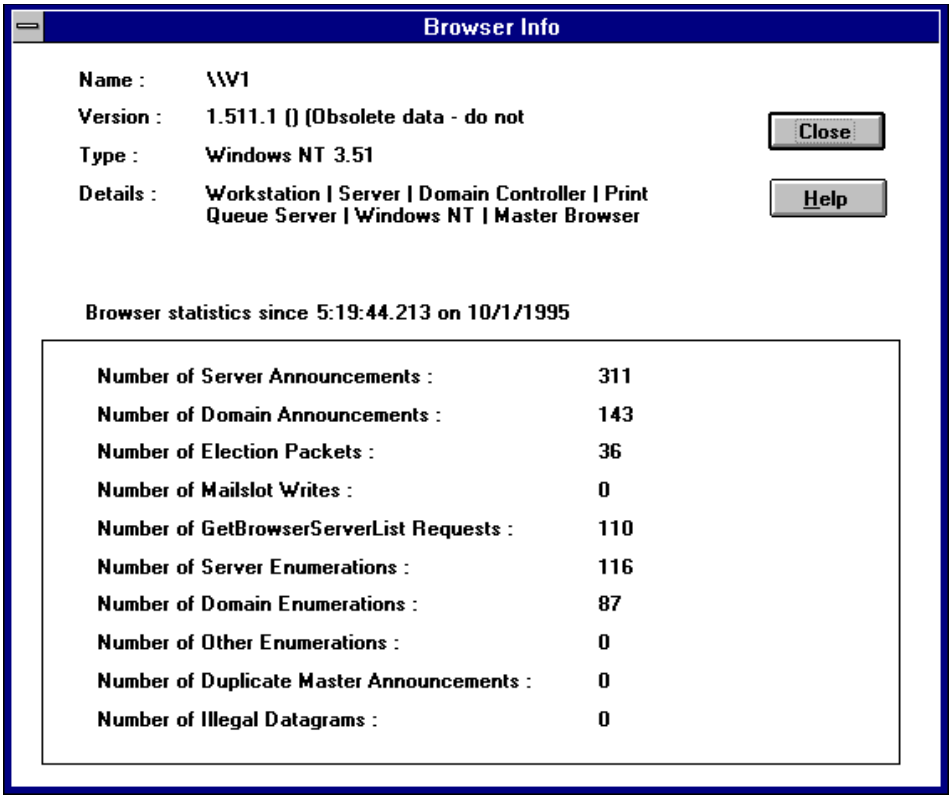
Kaksoisnapauttamalla valitun palvelimen päälle -esimerkissä V1 - näet tarkemmin tietoja:

Domains: 5 kertoo, että selaaja V1 ylläpitää viiden toimialueen (ATK, HALLINTO, KOULUTUS, MYYNTI ja VERSTAS) selaustietoja.

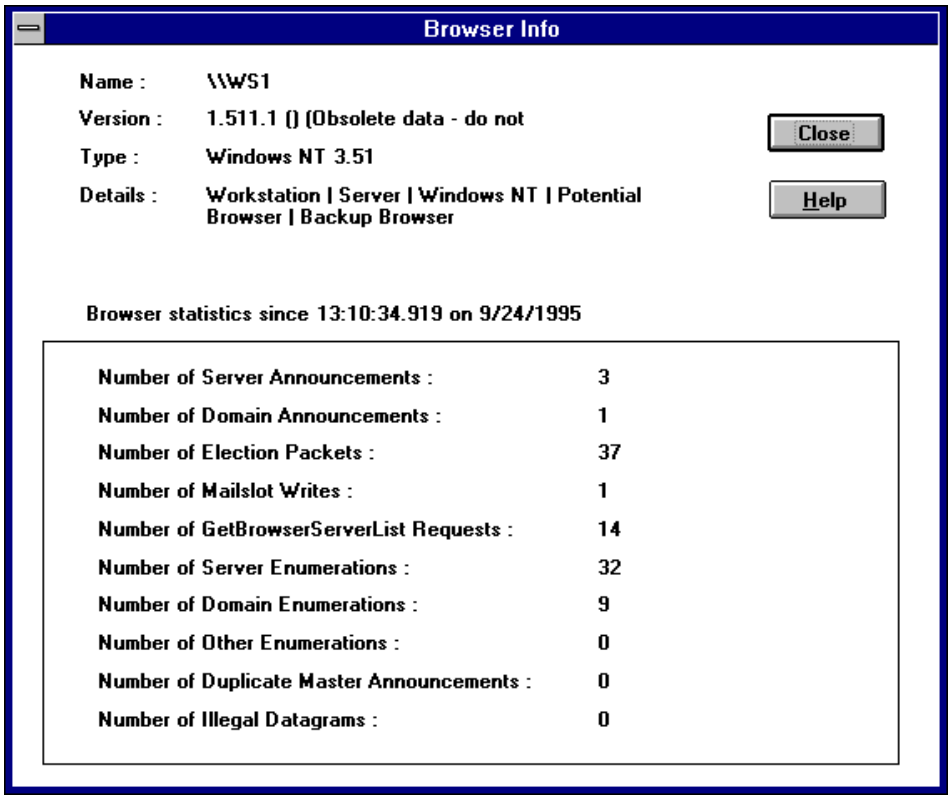
Painamalla Info saadaan tietoja selaussanomista:



Details -kohta kertoo palvelimen roolit.



Valitsemalla NT-työasema ja tarkastelemalla sen vastaavia tietoja nähdään, että kyseinen työasema on potentiaalinen selaaja:



Toinen apuohjelma on BROWSTAT.EXE selailun statistiikan selvittämiseen. Esimerkkejä:

Mikä on PDC NWLink NetBIOS-protokollalla:

```
C:\>BROWSTAT GETPDC \DEVICE\NWLNKNB VERSTAS
PDC: V1
```

Toimialueen selailun tilanne:

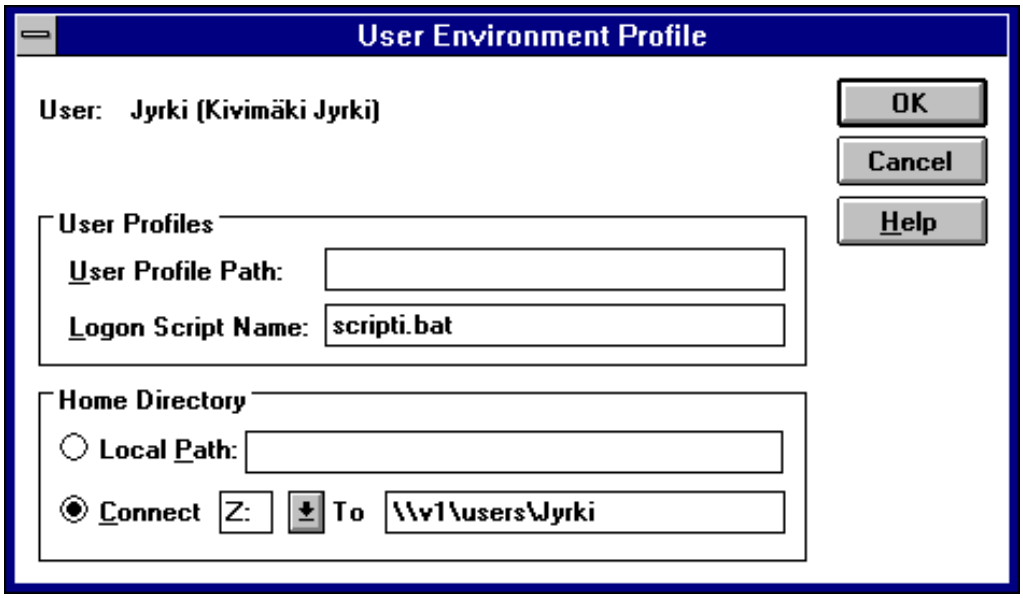
```
C:\>BROWSTAT STA
Status for domain VERSTAS on transport \Device\NetBT_AMDPCN1
   Browsing is active on domain.
   Master browser name is: V1
      Master browser is running build 1057
   1 backup servers retrieved from master V1
      \\V1
   There are 2 servers in domain VERSTAS on transport \Device\NetBT_AMDPCN1
   There are 5 domains in domain VERSTAS on transport \Device\NetBT_AMDPCN1
```

9.8 KIRJAUSKOMENTOJONOT (LOGON SCRIPT)

Kirjauskomentosarja (Logon Script) suoritetaan, kun käyttäjä kirjoittautuu toimialueelle. Sen avulla voit esimerkiksi suorittaa automaattisesti erilaisia rutiineja käyttäjän kirjautumisen yhteydessä. Näitä rutiineja voivat olla virustorjuntaohjelman päivitys, päiväyksen hakeminen palvelimelta, viestien saaminen mikrotuelta jne.

Voit käyttää toki käyttäjäprofiileitakin, mutta vain jos käyttäjät käyttäjät NT-työasemia tai -palvelimia. Windows NT:n käyttäjäprofiilit eivät toimi MS-DOS (Työryhmä-Windows)- tai Windows 95-mikroissa.

Jos haluat määrittää kirjauskomentosarjan, kirjoita Toimialueen käyttäjien hallinnassa (User Manager for Domains) haluttu tiedostonimi Kirjauskomentosarjan nimi (Logon Script Name)-ruutuun.



Kirjauskomentosarja sijaitsee polun \WINNT35\SYSTEM32\REPL\IMPORT\SCRIPTS alihakemistossa. Kirjoita tarvittaessa tiedostonimen eteen kyseisen kirjauskomentosarjan polku, esimerkiksi BATIT\VERKKO.BAT. Tiedoston tarkennin (extension) rajoittaa käyttäjän työaseman käyttöjärjestelmää seuraavasti:

Työasema	Tarkennin
MS-DOS -pohjainen (WfW, Windows 3.1)	.BAT
OS/2	.CMD
Windows NT	.CMD tai .BAT

Jos haluat määrittää samlla kotihakemiston, valitse Yhdistä (Connect)-ruutu ja määritä aseman tunnus. Valitse sitten hakemistoon (To)-ruutu ja kirjoita verkkopolku. Voit vaihtoehtoisesti valita Paikallinen polku (Local Path)-ruudun ja kirjoittaa paikallisen levyaseman tunnuksen ja paikallisen polun.

Määritä aseman tunnukseksi esimerkiksi H ja kirjoita verkkopolku \\SERVER1\USERS\ROLF. Hakemiston on oltava jaettu NTFS-levyasemasta.

Voit myös kirjoittaa paikallisen polun D:\DATA\ROLF. Polun viimeisen alihakemiston voi korvata käyttäjänimellä %USERNAME%. Tämä on kätevää, jos on valittu useita käyttäjiä käsiteltäväksi tai halutaan kopioida mallikäyttäjän asetuksia uusiin käyttäjätunnuksiin.

Muita ympäristömuuttujia ovat:

%HOMEDIR%	Kotihakemisto
%HOMEDRIVE%	Kotihakemiston levyasema
%HOMEPATH%	Kotihakemiston hakemisto
%HOMESHARE%	Kotihakemiston UNC-nimi
%OS%	Käyttöjärjestelmä
%PROCESSOR_ARCHITECTURE%	CPU
%USERDOMAIN%	Käyttäjän toimialue
%USERNAME%	Käyttäjätunnus

Huomaa, että et voi käyttää näitä kuin NT-työasemissa. Seuraavaksi esimerkinomainen kirjauskomentosarja NT-työasemaa varten:

```
@ECHO OFF
ECHO TERVETULOA %USERNAME% TOIMIALUEELLE %USERDOMAIN% !
NET USE X: /D > NUL
NET USE X: \\V1\DATA > NUL
NET TIME \\V1 /SET /Y
START /B NOTEPAD \\V1\INFO\INFO.TXT
```

Rivien selitykset ovat seuraavat:

1. Kaiutus pois käytöstä
2. Tervetuloa - se todennäköisesti vain vilahtaa näytössä
3. Otetaan pois käytöstä mahdollinen X:-levyasema
4. Otetaan X:-asemaksi palvelimen V1 jakama DATA-hakemisto
5. Asetetaan työasemaan palvelimen V1 päiväys ja kellonaika. Tämä edellyttää SCHEDULE-palvelun ajoa palvelimessa (käynnistys esimerkiksi komennolla NET START SCHEDULE)
6. Vaikkapa tukihenkilöiden viimeisimmät vinkit Notepadilla

Huomaa, että Työryhmä-Windows ei tue kaikki e.m. ympäristömuuttujia, mutta vain rivit 2 ja 6 kaipaavat editointia Työryhmä-Windows-ympäristössä. Kirjauskomentosarjan suoritusta Työryhmä-Windows-ympäristössä ohjaa LMSCRIPT.PIF. Tarkista, että siinä on asetettu Sulje ikkuna lopetettaessa (Close Window On Exit). Tiedosto sijaitsee esimerkiksi C:\WINDOWS\SYSTEM -hakemistossa.

9.9 KOMENTORIVI

Komentorivi on Windows NT:n ja sen alijärjestelmien merkkipohjainen käyttöliittymä. Voit suorittaa kaikki tuetut komennot ja sovellukset komentoriviltä riippumatta siitä, mihin käyttöjärjestelmään ne on alunperin suunniteltu: Windows NT:hen, Windows 3.1:een, MS-DOSiin, MS OS/2 1.x:ään tai POSIXiin.

Komentoriviltä voit suorittaa myös komentojonotiedostoja, ohjata tietoja alijärjestelmästä toiseen, kopioida ja liittää tietoja alijärjestelmien välillä ja hallita NTFS-, FAT- ja HPFS-tiedostojärjestelmien tiedostoja.

Voit suurentaa ja pienentää komentorivin ikkunaksi painamalla Alt+Enter.

9.9.1 UUSIA KOMENTOJA

Vaikka NT:n DOS-tila perustuukin MS-DOS 5.0:n ytimeen, DOS-tila eroaa kuitenkin jossain määrin MS-DOS 5:sta. Uusia komentoja ovat mm. seuraavat:

ACLCONV	Tallentaa OS/2:n HPFS386-tiedostojärjestelmän ACL:t NTFS-taltioille
AT	Ajastaa tietokoneen suorittamaan komennon tai ohjelman määritettynä kellonaikana ja päivämääränä
CONVERT	Muuntaa FAT- tai HPFS-tiedostojärjestelmän NTFS-tiedostojärjestelmäksi
DISKPERF	Aloittaa ja lopettaa järjestelmän levyresurssien laskurien käytön ja näyttää laskurien arvot.
DOSONLY	Estää muiden kuin MS-DOS-sovellusten käynnistämisen COMMAND.COM-kehotteesta
ECHOCONFIG	Näyttää sanomat luettaessa MS-DOS-alijärjestelmän CONFIG.-NT-tiedostoa
ENDLOCAL	Lopettaa ympäristömuuttujien paikallistamisen
FINDSTR	Etsii tekstiä tiedostoista käyttämällä yleismerkkejä
NTCMDPROMPT	Suorittaa Windows NT:n komentotulkin (CMD.EXE:n) eikä COMMAND.COM-ohjelmaa, kun muistiin jäävä ohjelma on suoritettu tai komentorivi on käynnistetty MS-DOS-sovelluksesta

POPD	Siirtyy PUSHD-komennolla viimeksi asetettuun hakemistoon
PUSHD	Tallentaa nykyisen hakemiston popd-komennon käyttöön ja siirtyy määritettyyn hakemistoon
SETLOCAL	Aloittaa ympäristömuuttujien paikallistamisen
START	Suorittaa määritetyn ohjelman tai komennon toissijaisessa ikkunassa
TITLE	Määrittää komentorivi-ikkunan otsikon
&&	Tätä merkkiä seuraava komento suoritetaan vain, jos sitä edeltävän komennon suoritus onnistuu
||	Tätä merkkiä seuraava komento suoritetaan vain, jos sitä edeltävän komennon suoritus epäonnistuu
&	Erottaa useat komennot toisistaan komentorivillä
( )	Ryhmäkomennot
^	Escape-merkki, jonka avulla komentomerkkejä voidaan syöttää tekstinä
; tai ,	Erottaa parametrit.

9.9.2 MUUTOKSET MS-DOS -KOMENTOIHIN

Muutokset MS-DOSin komentoihin:

CHCP	Vaihtaa koodisivuja vain koko ruudun tilassa
CMD	CMD.EXE-ohjelma korvaa COMMAND.COM
DEL	Uudet valitsimet mahdollistavat enemmän toimintoja
DIR	Uudet valitsimet mahdollistavat enemmän toimintoja
DISKCOMP	Valitsimien /1 ja /8 käyttämistä ei tueta
DISKCOPY	Valitsimen /1 käyttämistä ei tueta
DOSKEY	Käytettävissä kaikissa merkkipohjaisissa ohjelmissa, joihin voi antaa puskuroituja syöttötietoja. Myös useat muut laajennukset tehostavat DOSKEY-komentoa.
FORMAT	20,8 megatavun optisen aseman käyttämistä tuetaan. Valitsimien /B, /S ja /U käyttöä ei tueta
KEYB	KEYBOARD.SYS-tiedostoa ei enää käytetä
LABEL	Merkkejä ^ ja & voi käyttää taltion nimessä
MODE	Useita laajennuksia
MORE	Uudet valitsimet mahdollistavat enemmän toimintoja
PATH	%path%-ympäristömuuttuja liittää nykyisen polun komentorivin uuteen asetukseen
PRINT	Valitsimien /B, /U, /M, /S, /Q, /T, /C ja /P käyttämistä ei tueta
PROMPT	Uusien merkkiyhdistelmien avulla kehotteeseen voi lisätä et-merkin ($A), sulkeet ($C ja $F) ja välilyönnin ($S)
RECOVER	Palauttaa vain tiedostot
RMDIR	Uusi /S-valitsin poistaa hakemistot, joissa on tiedostoja ja alihakemistoja
SORT	TEMP-ympäristömuuttujaa ei tarvita. Tiedoston kokoa ei ole rajoitettu
XCOPY	Uudet valitsimet antavat enemmän toimintoja.

Puuttuvat MS-DOSin komennot:

ASSIGN	Windows NT ei tue
CTTY	Ei tuettu
DOSSHELL	Tarpeeton Windows NT:ssä
EMM386	Tarpeeton Windows NT:ssä
FDISK	Kiintolevyn valmistelu Windows NT:n käyttöön
JOIN	Aiempaa suurempi osiokoko ja tehokkaampi tiedostojärjestelmä poistavat tarpeen asemien liittämiseen
MIRROR	Windows NT ei tue
SYS	Windows NT ei mahdu standardille 1,2 tai 1,44 megatavun levykkeelle
UNDELETE	Windows NT ei tue
UNFORMAT	Windows NT ei tue

MS-DOS 6.0:ssa on useita uusia apuohjelmia, jotka ovat käytettävissä Windows NT:ssä toisessa muodossa tai eivät ole yhteensopivia Windows NT:n kanssa.

Seuraavia MS-DOS 6.0:n komentoja ei tueta Windows NT versiossa 3.1:

CHOICE	Choice-komentoa ei tueta tässä versiossa
DBLSPACE	DBLSPACE-ohjelmaa ei tueta tässä versiossa
DEFRAG	Windows NT optimoi levyn käytön automaattisesti
DELTREE	RMDIR /S -komento poistaa hakemiston sisältämät tiedostot ja alihakemistot
FASTHELP	Komento on sama kuin Windows NT:n HELP-komento
INCLUDE	MS-DOS-alijärjestelmän monikokoonpanon määrittämistä ei tueta.
INTERLNK	INTERLNK-ohjelmaa ei tueta
INTERSRV	INTERSRV-ohjelmaa ei tueta
MEMMAKER	Windows NT optimoi automaattisesti MS-DOS-alijärjestelmän muistin käytön
MENUCOLOR	MS-DOS-alijärjestelmän monikokoonpanon määrittämistä ei tueta
MENUDEFAULT	MS-DOS-alijärjestelmän monikokoonpanon määrittämistä ei tueta
MENUITEM	MS-DOS-alijärjestelmän monikokoonpanon määrittämistä ei tueta
MSAV	MSAV-ohjelmaa ei tueta
MSBACKUP	Windows NT:ssä on käytettävissä varmuuskopiointitoiminto tietokoneille, joissa on nauha-asema, sekä BACKUP- ja XCOPY-komento tietokoneille, joissa ei ole nauha-asemaa
MSCDEX	MS-DOS-alijärjestelmää ei tarvitse määrittää käyttämään CD-ROM -asemaa. Windows NT antaa MS-DOS-alijärjestelmän käyttää CD-ROM-asemaa suoraan
MSD	MSD-ohjelmaa ei tueta tässä versiossa
NUMLOCK	Numlock-komentoa ei tueta tässä versiossa.
POWER	Power-komentoa ei tueta
SMARTDRV	Windows NT:ssä on automaattinen MS-DOS-alijärjestelmän välimuisti
SUBMENU	MS-DOS-alijärjestelmän monikokoonpanon määrittämistä ei tueta
VSAFE	Vsafe-ohjelmaa ei tueta.

Katso myös komentorivin NET-komennot toisaalla tässä kirjassa.

9.9.3 HYÖDYLLISIÄ KOMENTORIVIN KOMENTOJA

Vaikka NT tukeekin kymmeniä komentorivin komentoja, kirjoittajat ovat havainneet seuraavat komennot hyödyllisimmiksi.

9.9.3.1 AT

AT-komento ajastaa komennot ja ohjelmat suoritettaviksi tiettynä päivänä ja kellonaikana. Komentoa voidaan käyttää vain, jos ajoituspalvelu (Schedule) on käynnissä. Voit käynnistää sen komennolla Ohjauspaneelin (Control Panel) Palvelut (Services)-ohjelmalla tai komennolla NET START SCHEDULE.

Jos komento halutaan ajastaa toisessa työasemassa/palvelimessa, pitää siinäkin olla ajoituspalvelu käynnissä. Muistathan, että voit etäkäynnistää NT 3.5 Resource Kitin apuohjelmalla NETSVC ajoituspalvelun: esimerkiksi NETSVC schedule \\HALLINTO1 /start

Voit käyttää AT-komentoa vain, jos olet kirjautunut NT:hen paikallisen Järjestelmävalvojat (Administrators)-ryhmän jäsenenä.

Syntaksi on:

AT [\\TIETOKONENIMI] [[TUNNUS] [/DELETE [/YES]]
AT [\\TIETOKONENIMI] AIKA [/EVERY:PÄIVÄMÄÄRÄ[,...] | /NEXT:PÄIVÄMÄÄRÄ[,...] "KOMENTO"

Ilman parametreja käytetty AT-komento antaa luettelon ajastetuista komennoista.

Parametrit ovat seuraavat:

\\nimi Määrittää etäkoneen. Jos tätä parametria ei anneta, komennot ajastetaan suoritettaviksi paikallisella tietokoneella

tunnus Ajastetun komennon tunnusnumero (ID)

/delete Peruuttaa ajastetun komennon. Jos tunnusta ei anneta, kaikki tietokoneen ajastetut komennot peruutetaan (myös /D)

/yes Antaa myönteisen vastauksen kaikkiin kysymyksiin, joita järjestelmä esittää ajastettujen tapahtumien poistamisen yhteydessä (myös /Y)

aika Määrittää komennon suoritusajan. Aika annetaan 24-tuntisessa muodossa tunnit.minuutit (00.00 [keskiyö] - 23.59)

/every:päivämäärä[,...] Suorittaa komennon jokaisena annettuna viikon tai kuukauden päivänä (esimerkiksi joka torstai tai kuukauden kolmantena päivänä). Anna argumentiksi päivämäärä vähintään yksi viikonpäivä (ma, ti, ke to, pe, la, su) tai kuukaudenpäivä (numeroilla 1 - 31). Erota argumentit pilkulla. Jos et anna parametria päivämäärä, oletusarvona on kuukauden kuluva päivä. Englanninkielisessä versiossa vastaavat päivät ovat m, t, w, th, f, s ja su

/next:päivämäärä[,...] Suorittaa määritetyn komennon seuraavana annettuna päivänä (esimerkiksi seuraavana torstaina). Anna argumentiksi päivämäärä vähintään yksi viikonpäivä (ma, ti, ke, to, pe, la, su) tai kuukaudenpäivä (numeroilla 1 - 31). Erota argumentit pilkuilla; jos et anna parametria päivämäärä, oletusarvona on nykyisen kuukauden kuluva päivä

"komento" Suoritettava Windows NT:n komento, ohjelmatiedosto (tunnisteen on oltava .EXE tai .COM) tai komentojonotiedosto (tiedoston tunniste .BAT tai .CMD). Jos komennon argumentiksi on annettava polku, kirjoita absoluuttinen polku eli koko polku aseman tunnuksesta alkaen. Jos suoritettava komento on etäkoneessa, anna palvelimen nimi ja jakonimi etäkoneen aseman tunnuksen sijasta. Voit kirjoittaa komennon myös lainausmerkkeihin sekä komentorivillä että komentojonotiedostossa.

Jos suoritettavassa komennossa on valitsimia, joita myös AT-komento käyttää , argumentti on ehdottomasti kirjoitettava lainausmerkkeihin.

Halutessasi tarkastella ajoitettuja komentoja, voit tehdä sen antamalla AT-komennon. Jos annat AT-komennon ilman valitsimia, esiin tulee seuraavanlainen näyttö:

```
Status ID   Day          Time        Command Line
-------------------------------------------------------------------------------
     0   Today          18:00       chkdsk /F
     1   Today          19:00       varmista
     2   Today          18:50       NET SEND * VARMISTUS ALKAA - POISTU VERKOSTA!
```

Kun annat komennon tunnusnumeron, näyttöön tulee seuraavanlaisia tietoja yhdestä komennosta tai ohjelmasta:

```
Task ID:        2
Status:         OK
Schedule:       Today
Time of day:    18:50
Interactive:    No
Command:        NET SEND * VARMISTUS ALKAA - POISTU VERKOSTA!
```

AT-komennolla ajastetut komennot suoritetaan taustalla, joten niistä ei tule mitään ilmoituksia näyttöön. Voit ohjata suoritettavan komennon tulosteet tiedostoon käyttämällä uudelleenohjausmerkkiä (esimerkiksi AT 19:00 "DIRUSE C:\USERS /Q:1.5 > LISTA.TXT"). Jos ohjaat tulosteet tiedostoon, kirjoita ajastettavan komennon nimi lainausmerkkeihin.

Jos muutat välillä kellonaikaa, synkronoi ajastin muutetun ajan suhteen kirjoittamalla AT-komento ilman valitsimia.

Ajastetut komennot tallentuvat rekisteriin, joten ne eivät katoa, vaikka ajoituspalvelu käynnistetään uudelleen.

Esimerkkejä:

Saat luettelon HALLINTO-palvelimen ajastetuista komennoista kirjoittamalla AT \\HALLINTO

Voit peruuttaa kaikki ajastetut komennot komennolla AT /D.

Voit peruuttaa ajastetun komennon ID-nro 2 NT-koneessa V2 komennolla AT \\V2 2 /D.

9.9.3.2 CDPLAYER

Voit käynnistää NT 3.51:ssä CD-soittimen myös komentoriviltä. Syntaksi on:

CDPLAYER /PLAY [levyasema] [kappale]

CDPLAYER /PLAY [/TRACK | kappaleluettelo]

Valitsimet ovat:

levyasema	CD-ROM:in levyasematunnus. Komento on esimerkiksi CDPLAYER /PLAY G: joka soittaa koko levyn. Komento CDPLAYER /PLAY G:\ soittaa vain kappaleluteelon mukaan
kappale	Soitettava kappale, jossa on oltava .CDA-tarkennin
/TRACK	Soittaa kappaleluettelon mukaan. Valitsimet on annettava järjestyksessä /PLAY /TRACK
kappaleluettelo	Soitettavat kappaleet; myös levyasematunnus on annettava kappaleluettelossa.

Esimerkkejä:

CDPLAYER /PLAY H:

Soittaa koko CD-audiolevyn H:-asemasta.

CDPLAYER /PLAY /TRACK H:\TRACK11.CDA H:\TRACK12.CDA

Kappaleet ovat H:\TRACK11.CDA ja H:\TRACK12.CDA.

9.9.3.3 CHKDSK

Luo ja näyttää käytössä olevan tiedostojärjestelmän mukaisen levyn tilaraportin sekä luettelee ja korjaa levyllä olevia virheitä. Jos CHKDSK-komento ei pysty lukitsemaan asemaa, se tarkistaa aseman kun tietokone käynnistetään seuraavan kerran. Voit käyttää CHKDSK-komentoa vain, jos olet kirjautunut NT:hen paikallisen Järjestelmävalvojat (Administrators)-ryhmän jäsenenä.

Syntaksi on:

CHKDSK [ASEMA:][[POLKU] TIEDOSTONIMI] [/F] [/V] [/R]

Ilman parametreja annettu CHKDSK-komento näyttää nykyisen levyn tilan.

Parametrit:

asema:	Määrittää aseman, jonka levy halutaan tarkistaa
[polku] tiedostonimi	Määrittää tiedoston tai tiedostojoukon nimen ja sijainnin, jonka pirstoutumista halutaan tarkastella. Jokerimerkkien (* ja ?) avulla voit määrittää useita tiedostoja
/f	Korjaa levyllä olevat virheet; levyn on oltava lukittu eli sillä ei saa olla avoimia tiedostoja. Jos komento ei pysty lukitsemaan asemaa, se yrittää tarkistaa aseman, kun mikro käynnistetään seuraavan kerran
/v	Tuo näyttöön jokaisen hakemiston kaikkien tiedostojen nimet, kun levyä tarkistetaan.
/r	Etsii vialliset sektorit ja palauttaa luettavissa olevat tiedot. Levyn on oltava lukittu.

Rikkoutuneet tiedostot ja hakemistot pelastetaan FOUND-alkuisiin tiedostonimiin/hakemistoihin, josta niitä voi yrittää elvyttää. Käytäntö on osoittanut, että varsinkin huonosti tai väärin terminoitu SCSI-väylä saattaa aiheuttaa runsaastikin tiedostojen rikkoutumisia. CHKDSK-komentoa ei voida suorittaa, jos levyosiossa on avattuja tiedostoja. Tällöin CHKDSK-komento ajetaan seuraavan käynnistyksen yhteydessä.

9.9.3.4 CMD

Käynnistää uuden kopion NT:n komentotulkista CMD.EXE. Lopeta komentotulkin uuden kopion käyttäminen kirjoittamalla EXIT. Edellinen komentotulkki palaa käyttöön.

Syntaksi on:

```
CMD [[/C | /K] MERKKIJONO]
```

Parametrit:

/c	Suorittaa merkkijonon määrittämän komennon ja pysähtyy
/k	Suorittaa merkkijonon määrittämän komennon ja jatkaa
merkkijono	Määrittää suoritettavan komennon.

9.9.3.5 COMPACT

COMPACT on Windows NT 3.51:n komento, joka vastaa Tiedostonhallinnan (File Manager) pakkausmenetelmää eli sillä voi pakata ja purkaa NTFS-tiedostojärjestelmää käyttävien levyosioiden tiedostoja.

Hakemiston pakkausasetus määrää, pakataanko tiedostoon kopioitavat tiedostot automaattisesti. Jos pakkaat hakemiston, itse asiassa pakotatkin tällöin kaikki hakemistoon myöhemmin tulevat tiedostot pakattaviksi. Hakemiston pakkaaminen ei välttämättä pakkaa automaattisesti hakemistossa jo olevia tiedostoja.

Et voi pakata muita kuin paikallisissa NTFS-tiedostojärjestelmää käyttävissä levyosioissa olevia tiedostoja.

COMPACT-komennolla ei voi lukea MS-DOS:in DriveSpacella tai DoubleSpacella pakattuja levyjä tai tiedostoja.

Esimerkiksi COMPACT /C /S-komento pakkaa oletushakemiston ja kaikki alihakemistot. Myöhemmin kopioitavat tiedostot pakataan automaattisesti. Jos annat komennon päähakemistossa, kaikki levyosion tiedostot pakataan ja uudet hakemistot ja tiedostot pakataan automaattisesti.

Esimerkki: katsotaan ensin E:-aseman DATA-hakemiston tilanne:

```
E:\DATA>COMPACT

 Listing E:\DATA\ [Do not compress new files]

      0 /       0 = 100%   .
      0 /       0 = 100%   ..
1209856 /  1209856 = 100%   CAIRO.DOC
  15189 /    15189 = 100%   CAIRO1.TXT
1918464 /  1918464 = 100%   CAIRO2.DOC
    836 /     836 = 100%   LUKU1.TXT
 441216 /   441216 = 100%   LUKU1_2.TXT
2221056 /  2221056 = 100%   LUKU3.DOC
3080704 /  3080704 = 100%   LUKU4.DOC

Of 9 files within 1 directories
0 are compressed and 9 are not compressed.
8887321 bytes are being used to store 8887321 total bytes of data.
The data occupies 100% of its uncompressed size.
```

Ilmoitus Listing E:\DATA\ [Do not compress new files] kertoo, että hakemiston uusia tiedostoja ei pakata. Tämän jälkeen pakataan hakemisto komennolla COM-

PACT /C:

```
E:\DATA>COMPACT /C

 Setting the directory E:\DATA\ to compress new files [OK]

 Compressing files in E:\DATA\

CAIRO.DOC           444416 /  1209856 =  36% [OK]
CAIRO1.TXT            8192 /    15189 =  53% [OK]
CAIRO2.DOC          515072 /  1918464 =  26% [OK]
LUKU1.TXT              836 /      836 = 100% [OK]
LUKU1_2.TXT         195584 /   441216 =  44% [OK]
LUKU3.DOC           602112 /  2221056 =  27% [OK]
LUKU4.DOC           736256 /  3080704 =  23% [OK]

8 files within 2 directories were compressed.
2502468 bytes are being used to store 8887321 total bytes of data.
The data occupies 28% of its uncompressed size.
```

Huomataan, että nyt tiedostot pakattuina vievät noin kolmanneksen alkuperäisestä pakkaamattomattomasta tilasta. Jos halutaan lopuksi purkaa pakkaus, se voidaan tehda valitsimella /U:

```
E:\DATA>COMPACT /U

 Setting the directory E:\DATA\ not to compress new files [OK]

 Uncompressing files in E:\data\

CAIRO.DOC [OK]
CAIRO1.TXT [OK]
CAIRO2.DOC [OK]
LUKU1.TXT [OK]
LUKU1_2.TXT [OK]
LUKU3.DOC [OK]
LUKU4.DOC [OK]

8 files within 2 directories were uncompressed.
```

9.9.3.6 CONVERT

Muuntaa FAT- tai HPFS-tiedostojärjestlemää käyttävän levyosion NTFS-tyyppiseksi. Nykyistä asemaa ei voi muuntaa. Jos komento ei pysty lukitsemaan asemaa, se tarjoutuu muuntamaan aseman mikron seuraavan käynnistyksen yhteydessä. Jos muutat C:-aseman NTFS-tyyppiseksi, et voi käyttää multiboot-toimintoa.

Syntaksi on:

CONVERT [ASEMA:] /FS:NTFS /V

Parametrit:

asema Määrittää NTFS-levyksi muunnettavan aseman

/fs:ntfs Määrittää sisällön muunnettavaksi NTFS-muotoon

/v Listaus näytölle toiminnasta

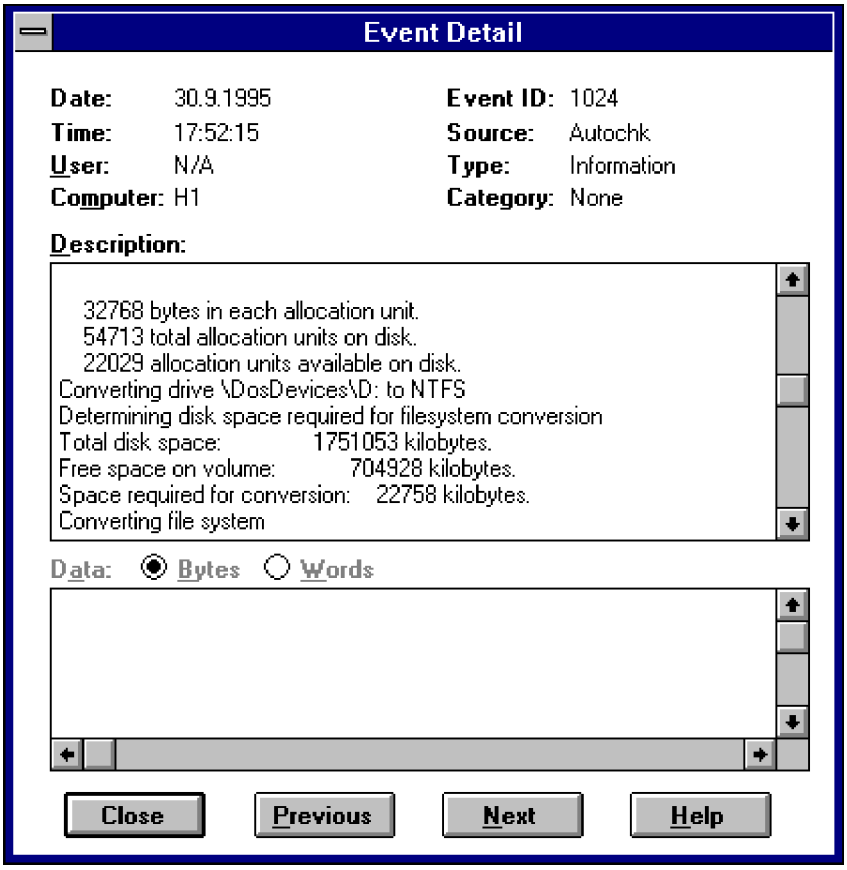
Esimerkiksi D:-asema muunnetaan NTFS-tiedostojärjestelmään komennolla:

CONVERT D: /FS:NTFS

Muista, että et voi muuntaa tiedostojärjestelmää takaisin. Lisäksi levykeasema tukee vain FAT-tiedostojärjestelmää. Valitsimella /V saat lisätietoja muunnoksen edistyessä:

Jos levyasema oli lukittu, eli jokin sovellus käytti levyasemaa (tai sivutustiedosto sijaitsee kyseisessä levyasemassa), muunnos tehdään seuraavan käynnistyksen yhteydessä.

Näet esimerkiksi Tapahtumanvalvonnalla (Event Viewer) Sovelluslokista (Application Log) tapahtuman 1024 (AutoCheck), joka kertoo miten muunnos etenee mikron uudelleenkäynnistyksessä:



9.9.3.7 DISKPERF

Käynnistää ja pysäyttää levyresurssien laskurit; nämä on käynnistettävä erikseen, jos levytoimintojen tehokkuutta halutaan tarkastella Resurssienvalvonnalla (Perfomance Monitor). Toiminto kuluttaa kapasiteettia 386-tason mikrossa noin 1,5%.

Syntaksi on:

```
DISKPERF [-Y|-N] [\\MIKRONNIMI]
```

Ilman valitsimia -y ja -n annettu komento ilmoittaa, ovatko levyresurssien laskurit käytössä paikallisessa tai määritetyssä tietokoneessa.

Parametrit:

-y Määrittää käyttämään levyresurssien laskureita käynnistettäessä

-n Määrittää olemaan käyttämättä levyresurssien laskureita käynnistettäessä

mikronnimi Sen tietokoneen nimi, jonka levyresurssien laskurit haluat nähdä tai määrittää käyttöön.

9.9.3.8 NTBOOKS

NTBOOKS on apuohjelma, jolla saadaan käyttöön NT:n online-ohjekirjat. Jos asensit uuden NT 3.51:n (et siis päivittänyt vanhaa), kuvake Books Online on käytössäsi. Ohjelma kysyy tarvittaessa NT:n CD-ROM:in sijaintia. Valitsimet ovat:

/S tai /Server Antaa myös NT-työasemassa käyttöön Serverin online-kirjat
/N Anna uusi sijainti online-kirjoille
/W tai /Workstation Antaa myös NT-palvelimessa käyttöön tyaöseman online-kirjat.

9.9.3.9 PENTNT

Komentorivin PENTNT tarkistaa, onko mikrossa viallinen Pentiumin liukuluku-prosessori. Se ei kuitenkaan vaikuta itse NT:n toimintaan. Tämä prosessori on kunnossa:

```
C:\users\default>pentnt
The floating point hardware in this system does not
exhibit the Pentium floating point division error.
```

Jos Pentium on viallinen versio, liukulukuprosessori voidaan kytkeä pois päältä ja ohjelmallisesti emuloida sitä:

```
C:\users\default>pentnt
The floating point hardware in this system exhibits
the Pentium floating point division error.
If you are doing critical work using applications that
depend on floating point division, remainder or
transcendental instructions, you may wish to disable
floating point hardware and to force floating point emulation.
Run "pentnt -c" and then shut down and restart your
system to force floating point emulation on.
If you do this, floating point operations will run
much more slowly.
```

Emulointi otetaan käyttöön valitsimella -C:

```
C:\users\default>pentnt -c
Floating point emulation has been conditionally enabled.
You must shut down and restart your system for this change
to take effect.
```

Aja NT alas ja käynnistä mikro uudelleen. Valitsimella -F voit joka tapauksessa pakottaa emuloinnin käyttöön.

PENTNT-ohjelma tulee NT 3.51:n ja NT 3.50:n Service Pack 1:n mukana.

9.9.3.10 START

Aloittaa määritetyn ohjelman tai komennon suorittamisen erillisessä ikkunassa.

Syntaksi:

START ["OTSIKKO"] [/DPOLKU] [/I] [/MIN] [/MAX] [/LOW] [/NORMAL] [/HIGH] [/REAL-TIME] [/B] [KOMENTO/OHJELMA] [PARAMETRIT]

Parametrit:

ei mitään	Ilman parametreja annettu komento avaa toisen komentori-vi-ikkunan
"otsikko"	Otsikko, joka tulee näyttöön ikkunan otsikko-osaan
/dpolku	Käynnistyshakemisto
/i	Välittää CMD.EXE-tiedoston määrittämän käynnistysympäristön uuteen ikkunaan
/min	Käynnistää ohjelman ikkuna pienennettynä
/max	Käynnistää ohjelman ikkuna suurennettuna
/low	Käynnistää sovelluksen käyttäen pientä prioriteettia
/normal	Käynnistää sovelluksen käyttäen normaalia prioriteettia
/high	Käynnistää sovelluksen käyttäen suurta prioriteettia
/realtime	Käynnistää sovelluksen käyttäen reaaliaikaista prioriteettia
/b	Ei luo uutta ikkunaa. Näppäinyhdistelmää CTRL+C ei oteta huomioon, ellei sovellus määritä CTRL+C-toimintoa erikseen käyttöön. Sovellus keskeytetään painamalla CTRL+BREAK
komento tai ohjelma	Määrittää käynnistettävän komennon tai ohjelman
parametrit	Määrittää komennolle tai ohjelmalle välitettävät parametrit

9.10 NET-KOMENNOT

9.10.1 NET ACCOUNTS

Päivittää käyttäjätilitietokannan (Account Database) ja muuttaa tarvittaessa kaikkien käyttäjätunnusten salasana- ja kirjautumisvaatimuksia. Verkkokirjauspalvelun (NET LOGON) on oltava käynnissä koneella, jonka tilien parametreja haluat muuttaa. Komennolla NET ACCOUNTS saat näyttöön nykyiset salasana-asetukset ja kirjautumisrajoitukset sekä tietoja toimialueesta.

Syntaksi:

NET ACCOUNTS [/FORCELOGOFF:{MINUUTTIA | EI}] [/MINPWLEN:PITUUS] [/MAXPWAGE:{PÄIVÄÄ | UNLIMITED}] [/MINPWAGE:PÄIVÄÄ] [/UNIQUEPW:MÄÄRÄ] [/DOMAIN]NET ACCOUNTS [/SYNC] [/DOMAIN]

Parametrit:

/FORCELOGOFF:{MINUUTTIA | EI}

Aika, mikä odotetaan käyttäjätunnuksen vanhennuttua tai sallitun kirjautumisajan päätyttyä, ennen kuin käyttäjän istunto palvelimella lopetetaan. Vaihtoehto ei poistaa pakollisen uloskirjauksen käytöstä; oletusarvo on EI (NO). Jos parametri /FORCELOGOFF:MINUUTTIA on määritetty, käyttäjää varoitetaan, ennen kuin hänet kirjataan ulos verkosta. Varoitus lähetetään arvon minuuttia verran ennen uloskirjausta; jos käyttäjällä on avoimia tiedostoja, häntä varoitetaan siitä. Jos määritetty aika on alle kaksi minuuttia, käyttäjää kehotetaan kirjautumaan ulos heti

/MINPWLEN:PITUUS

Määrittää käyttäjätunnusten salasanojen vähimmäispituuden: sallitut arvot ovat 0 - 14 merkkiä; oletusarvo on 6 merkkiä

/MAXPWAGE:{PÄIVÄÄ | UNLIMITED}

Määrittää enimmäisajan, jonka käyttäjätunnuksen salasana voi olla voimassa. Jos arvo on UNLIMITED, rajoitus ei ole käytössä. Määritetyn /MAXPWAGE-arvon on oltava suurempi kuin määritetyn /MINPWAGE-arvon. Sallitut arvot ovat 1 - 49 710 päivää ja UNLIMITED; Oletusarvo on 90 päivää

/MINPWAGE:PÄIVÄÄ

Vähimmäisaika, minkä uuden salasanan on oltava voimassa, ennen kuin sitä voidaan muuttaa. Jos arvo on 0, rajoitus ei ole käytössä. Sallitut arvot ovat

0 - 49 710 päivää. Oletusarvo on 0 päivää

/UNIQUEPW:MÄÄRÄ

Estää käyttäjää käyttämästä samaa salasanaa uudelleen, ennen kuin salasana on muutettu MÄÄRÄ kertaa. Sallitut arvot ovat 0 - 8 salasanan muutoskertaa ja oletusarvo on 5 muutoskertaa

/DOMAIN

Suorittaa toiminnon toimialueen PDC:ssä; muussa tapauksessa toiminto suoritetaan paikallisessa työasemassa. Tätä parametria käytetään vain niissä NT-koneissa, jotka kuuluvat toimialueeseen ja joihin ei ole asennettu NT Server-ohjelmistoa; oletusarvona on, että NT Serverit suorittavat toiminnot toimialueen PDC:ssä

/SYNC

Toimialueen PDC:ssä annettuna tahdistaa toimialueen kaikkien palvelinten käyttäjätunnusasetukset PDC:n kanssa Palvelimella käytettynä tahdistaa kyseisen palvelimen tilitiedot toimialueen ohjauskoneen kanssa: komento koskee vain koneita, jotka kuuluvat NT Server-toimialueeseen.

Esimerkkejä:

NET ACCOUNTS /DOMAIN -komento annettuna toimialueen PDC:ssä (Primary Domain Controller):

```
Force user logoff how long after time expires?:       Never
Minimum password age (days):                          0
Maximum password age (days):                          Unlimited
Minimum password length:                              0
Length of password history maintained:                None
Lockout threshold:                                    Never
Lockout duration (minutes):                           30
Lockout observation window (minutes):                 30
Computer role:                                        PRIMARY
```

NET ACCOUNTS -komento annettuna työasemassa:

```
Force user logoff how long after time expires?:       Never
Minimum password age (days):                          0
Maximum password age (days):                          42
Minimum password length:                              0
Length of password history maintained:                None
Lockout threshold:                                    Never
Lockout duration (minutes):                           30
Lockout observation window (minutes):                 30
Computer role:                                        WORKSTATION
```

9.10.2 NET COMPUTER

Lisää / poistaa tietokoneen toimialueen tietokannasta; tämä komento on käytettävissä vain NT Servereissä.

Syntaksi:

```
NET COMPUTER \\TIETOKONENIMI {/ADD | /DEL}
```

Parametrit:

\\TIETOKONENIMI	Toimialueelle lisättävä tai siltä poistettava tietokone
/ADD	Lisää tietokoneen toimialueelle
/DEL	Poistaa tietokoneen toimialueelta

9.10.3 NET CONFIG

Näyttää ne käynnissä olevat palvelut, joilla on määritettäviä asetuksia. Voi myös näyttää tai muuttaa palvelun asetuksia; voit muuttaa Palvelin- (Server) tai Työasemapalvelun (Workstation) parametreja. Komennolla tehdyt muutokset tulevat voimaan heti ja ovat pysyviä.

Syntaksi:

NET CONFIG [PALVELU [VALITSIMET]]

Parametrit:

ei mitään	Net config ilman parametreja näyttää luettelon palveluista, joilla on määritettäviä asetuksia
palvelu	Palvelu, jonka määrityksiä voi muuttaa net config -komennolla. Mahdolliset arvot ovat PALVELIN (SERVER tai SRV) tai TYÖASEMA (WORKSTATION tai WKSTA)
valitsimet	Palvelukohtaisia valitsimia

9.10.3.1 NET CONFIG PALVELIN (SERVER)

Näyttää tai muuttaa palvelinpalvelun (Server) parametreja, jos palvelu on käynnistetty. Muutokset tulevat voimaan heti ja ovat pysyviä. Osaa palvelinpalvelun määrityksistä ei voi muuttaa net config palvelin -komennolla; ne näet kuitenkin komennon avulla. Komento tuo näyttöön:

- palvelimen nimen verkossa
- palvelinta kuvaavan kommentin
- ohjelmiston versiotiedot
- verkon kuvauksen
- palvelimen piilotuksen
- tilan
- palvelimen jaettuja resursseja käyttävien käyttäjien enimmäismäärän
- palvelimella avoinna olevien tiedostojen enimmäismäärän
- istuntojen odotusaika -asetuksen

Syntaksi:

```
NET CONFIG PALVELIN [/AUTODISCONNECT:AIKA] [/SRVCOMMENT:"TEKSTI" ]
[/HIDDEN:{YES | NO}]
```

Parametrit:

ei mitään	Näyttää Palvelinpalvelun nykyiset määritykset
/AUTODISCONNECT:AIKA	Määrittää ajan, jonka kuluttua passiivinen istunto katkaistaan. Jos arvo on -1, passiivisia istuntoja ei katkaista; sallitut arvot ovat -1 - 65535 minuuttia; oletusarvo on 15 minuuttia
/SRVCOMMENT:"TEKSTI"	Lisää kommentin, joka näytetään palvelimen kohdalla NT:n näytöissä ja NET VIEW -komennolla. Kommentissa voi olla enintään 48 merkkiä ja kirjoita teksti lainausmerkkeihin
/HIDDEN:{YES | NO}	Määrittää, näytetäänkö palvelimen tietokonenimi palvelinluetteloissa. Huomaa, että palvelimen piilottaminen ei vaikuta sen käyttöoikeuksiin. Oletusarvo on no eli tietokonenimi näytetään.

Esimerkkejä:

Voit tuoda näyttöön palvelimen tiedot ruutu kerrallaan komennolla:

```
NET CONFIG SERVER | MORE
```

```
Server Name                          \\V1
Server Comment                       VERSTAS-toimialueen pääpalvelin

Software version                     Windows NT 3.50
Server is active on                  NwlnkNb (00608c80e663)
                        NwlnkIpx (00608c80e663)
                        NetBT_NdisWan7      (000000000000)     NetBT_Elnk31
                        (00608c80e663)  Nbf_NdisWan4  (524153480002)  Nbf_NdisWan5
                        (524153480003) Nbf_Elnk31 (00608c80e663)

Server hidden                        No
Maximum Logged On Users              Unlimited
Maximum open files per session       2048

Idle session time (min)              15
```

Voit estää palvelimen nimen näkymisen palvelinluetteloissa komennolla:

```
NET CONFIG SERVER  /HIDDEN:YES
```

Voit asettaa järjestelmän katkaisemaan automaattisesti käyttäjien istunnot, jotka ovat olleet käyttämättä
60 minuutin ajan komennolla:

```
NET CONFIG SERVER  /AUTODISCONNECT:60
```

Palvelimessa voit antaa myös komennon NET CONFIG WKSTA; näet tällöin palvelimen työasemaosan tiedot:

```
Computer name                        \\V1
User name                            Admin

Workstation active on                NwlnkNb (00608C80E663)
                        NetBT_NdisWan7 (00000000000) NetBT_Elnk31 (00608C80E663)
                        Nbf_NdisWan4 (524153480002) Nbf_NdisWan5 524153480003)
                        Nbf_Elnk31 (00608C80E663)
Software version                     Windows NT 3.50

Workstation domain                   VERSTAS
Logon domain                         VERSTAS

COM Open Timeout (sec)               3600
COM Send Count (byte)                16
COM Send Timeout (msec)              250
```

9.10.3.2 NET CONFIG TYÖASEMA (WORKSTATION)

Näyttää / muuttaa Työasemapalvelun (Workstation) parametreja, jos palvelu on

käynnistetty.

Syntaksi:

NET CONFIG TYÖASEMA [/CHARCOUNT:TAVUA] [/CHARTIME:MILLISEKUNTIA] [/CHARWAIT:SEKUNTIA]

Parametrit:

ei mitään

Näyttää paikallisen työaseman nykyiset määritykset

/CHARCOUNT:TAVUA

Tavumäärä, joka kerätään, ennen kuin tiedot lähetetään. Jos myös parametri /CHARTIME:MILLISEKUNTIA on määritetty, tavut lähetetään heti, kun toinen ehdoista täyttyy. Sallitut arvot ovat 0 - 65535 tavua; oletusarvo on 16 tavua

/CHARTIME:MILLISEKUNTIA

Määrittää ajan, joka tietoja kerätään, ennen kuin ne lähetetään. Jos myös /CHARCOUNT:TAVUA on käytössä, tiedot lähetetään heti, kun toinen ehdoista täyttyy; sallitut arvot ovat 0 - 655350000 millisekuntia ja oletusarvo on 250 millisekuntia

/CHARWAIT:SEKUNTIA

Odotusaika sekuntia käytetyn tietoliikennelaitteen vapautumiselle; arvot ovat 0 - 65535; oletusarvo on 3600 sekuntia.

Esimerkki:

NET CONFIG WKSTA

```
Computer name                        \\WS3
User name                            JKI

Workstation active on                NwlnkNb (00805F98D78A)
                         NetBT_PCNTN31 (00805F98D78A)
                         Nbf_PCNTN31 (00805F98D78A)
Software version                     Windows NT 3.50

Workstation domain                   VERSTAS
Logon domain                         VERSTAS

COM Open Timeout (sec)               3600
COM Send Count (byte)                16
COM Send Timeout (msec)              250
```

9.10.4 NET CONTINUE

Jatkaa keskeytettyjä palveluita.

Syntaksi:

```
NET CONTINUE PALVELU
```

Parametrit:

palvelu Jatkettava palvelu voi olla versiosta ja asennuksesta riippuen jokin seuraavista:

FILE SERVER FOR MACINTOSH
SCHEDULE
FTP SERVER
LPDSVC
NET LOGON
NETWORK DDE
NETWORK DDE DSDM
NT LM SECURITY SUPPORT PROVIDER
REMOTEBOOT
REMOTE ACCESS SERVER
SERVER
SIMPLE TCP/IP SERVICES
WORKSTATION

9.10.5 NET FILE

Komennolla voit tarkastella ja valvoa verkossa jaettuja tiedostoja. Jaetut tiedostot saattavat joskus jäädä vahingossa avoimiksi ja lukituiksi, jolloin työasemat eivät voi käyttää tiedoston lukittuja osia. Voit poistaa lukituksen ja sulkea tiedoston käyttämällä valitsinta /CLOSE. Näet myös palvelimella avoinna olevien tiedostojen nimien lisäksi - jos on - tiedostolukitusten määrän kullekin tiedostolle.

Syntaksi:

NET FILE [TUNNUS [/CLOSE]]

Parametrit:

ei mitään	Palvelimella avoinna olevien tiedostojen nimet
tunnus	Tiedoston tunnusluku
/close	Sulkee avoimen tiedoston ja poistaa lukitukset. Anna komento palvelimella, jolla jaettu tiedosto on

Komento voidaan kirjoittaa myös muodossa NET FILES

Esimerkki:

NET FILE

Suomenkielinen versio:

```
Tunnus      Polku             Käyttäjänimi      Lukkoja
-------------------------------------------------------------
18          D:\DATA\ADMIN     admin             0
50          D:\DATA\JKI JKI         2
192         C:\USERS\JKI      JKI          0
```

Englanninkielinen versio:

```
ID          Path        User name         # Locks
-------------------------------------------------------------
18          D:\DATA\ADMIN     admin             0
50          D:\DATA\JKI JKI         2
192         C:\USERS\JKI      JKI          0
```

9.10.6 NET GROUP

Lisää, näyttää tai muokkaa toimialueiden yleisiä ryhmiä (Global Group); komentoa voi käyttää vain NT Server -toimialueilla.

Syntaksi:

```
NET GROUP [RYHMÄNIMI [/COMMENT:"TEKSTI"]] [/DOMAIN]
NET GROUP RYHMÄNIMI {/ADD [/COMMENT:"TEKSTI"] | /DELETE} [/DOMAIN]
NET GROUP RYHMÄNIMI KÄYTTÄJÄNIMI[ ...] {/ADD | /DELETE} [/DOMAIN]
```

Parametrit:

ei mitään	Näyttää palvelimen ja sillä olevien ryhmien nimet
ryhmänimi	Lisättävän, laajennettavan tai poistettavan ryhmän nimi. Jos ryhmänimi on ainoa annettu parametri, näyttöön tulee ryhmän jäsenluettelo
/COMMENT:"TEKSTI"	Lisää kommentin uudelle tai jo olemassa olevalle ryhmälle; siinä voi olla enintään 48 merkkiä ja anna kommentti lainausmerkeissä
/DOMAIN	Suorittaa toiminnon toimialueen PDC:ssä; muussa tapauksessa toiminto suoritetaan paikallisessa työasemassa. Parametria käytetään vain niissä NT-tietokoneissa, jotka kuuluvat NT Server -toimialueeseen ja joihin ei ole asennettu NT Server-ohjelmistoa; oletusarvona NT Server-tietokoneet suorittavat toiminnot toimialueen PDC:ssä
KÄYTTÄJÄNIMI[...]	Yksi tai useampia käyttäjänimiä, jotka lisätään ryhmään tai poistetaan siitä; jos käyttäjänimiä on useampia kuin yksi, ne on erotettava toisistaan välilyönneillä
/ADD	Luo uuden ryhmän tai lisää käyttäjänimen ryhmään. Käyttäjätunnuksen on oltava luotuna, ennen kuin se voidaan lisätä ryhmään tällä komennolla
/DELETE	Poistaa ryhmän tai käyttäjänimen ryhmästä.

Esimerkkejä:

NET GROUP "DOMAIN ADMINS"

```
Group name     Domain Admins
Comment        Designated administrators of the domain

Members

-------------------------------------------
Admin     JKI        SMSADMIN
PALLEK          RASUSER         EXCHANGE
```

Voit lisätä ryhmän Gurut paikalliseen palvelimen käyttäjätietokantaan komennolla:

NET GROUP GURUT /ADD

Voit lisätä ryhmän Gurut NT Server -toimialueen käyttäjätietokantaan työaseman komennolla:

NET GROUP GURUT /ADD /DOMAIN

Voit lisätä aikaisemmin luodut käyttäjätunnukset paikallisen palvelimen ryhmään Gurut komennolla:

NET GROUP GURUT HELMUT ADMIN JKI TORBEN /ADD

Voit lisätä aikaisemmin luodut käyttäjätunnukset toimialueen käyttäjätietokantaan työaseman komennolla:

NET GROUP GURUT HELMUT ADMIN JKI TORBEN /ADD /DOMAIN

Voit lisätä kommentin Gurut-ryhmän tietoihin komennolla:

NET GROUP GURUT /COMMENT:"Suuret Gurut"

9.10.7 NET HELP

Näyttää luettelon verkon komennoista, joihin on saatavana ohje sekä määritetyn komennon ohjetekstin.

Syntaksi:

NET HELP [KOMENTO]
NET KOMENTO {/HELP | /?}

Parametrit:

ei mitään	Näyttää luettelon komennoista ja aiheista, joihin liittyy ohjeteksti
komento	Komento, jonka ohjeen haluat nähdä. Kirjoita komento ilman sanaa NET
/help	Vaihtoehtoinen tapa ohjeen näyttämiseen
/?	Näyttää komennon syntaksin

Esimerkki:

Halutaan ohjeita NET VIEW-komennon käytöstä:

NET HELP VIEW

```
The syntax of this command is:

NET VIEW [\\computername | /DOMAIN[:domainname]]
NET VIEW /NETWORK:NW [\\computername]

NET VIEW displays a list of resources being shared on a computer. When used
without options, it displays a list of computers in the current domain or
network.

\\computername             Is a computer whose shared resources you want
                          to view.
/DOMAIN:domainname         Specifies the domain for which you want to
                          view the available computers. If domainname is
                          omitted, displays all domains in the local area
                          network.
/NETWORK:NW                Displays all available servers on a NetWare
                          network. If a computername is  specified, the
                          resources available on that computer in
                          the NetWare network will be displayed.
```

9.10.7.1 NET HELPMSG

Antaa lisätietoja Windows NT:n virheilmoituksista.

Syntaksi:

NET HELPMSG VIRHENUMERO

Parametrit:

virhenumero	Sen Windows NT:n virheilmoituksen numero (nelinumeroinen), josta haluat saada lisää tietoa

Esimerkki:

Z:\JKI>NET USE Z: /D

```
The device is being accessed by an active process.

More help is available by typing NET HELPMSG 2404.
```

Z:\JKI>NET HELPMSG 2404

```
The device is being accessed by an active process.


EXPLANATION

The drive letter you specified is the current drive of a session.
You tried to delete a drive redirection (x:) while it is in use,
possibly as your current drive.

ACTION

Be sure the drive you are trying to delete is not the current dri-
ve in any of your sessions.
```

9.10.8 NET LOCALGROUP

Lisää, näyttää ja muokkaa paikallisia ryhmiä (Local Group).

Syntaksi:

```
NET LOCALGROUP [RYHMÄNIMI] [/DOMAIN]
NET LOCALGROUP RYHMÄNIMI {/ADD | /DELETE} [/DOMAIN]
NET LOCALGROUP RYHMÄNIMI NIMI [ ...] {/ADD | /DELETE} [/DOMAIN]
```

Parametrit:

ei mitään	Näyttää palvelimen ja sillä olevien paikallisten ryhmien nimet
ryhmänimi	Lisättävän, laajennettavan tai poistettavan ryhmän nimi. Jos ryhmänimi on ainoa annettu parametri, näyttöön tulee paikalliseen ryhmään kuuluvien käyttäjien ja yleisten ryhmien luettelo
/domain	Suorittaa toiminnon toimialueen PDC:ssä; muussa tapauksessa toiminto suoritetaan paikallisessa työasemassa. Tätä parametria käytetään vain niissä NT-tietokoneissa, jotka kuuluvat toimialueeseen ja joihin ei ole asennettu NT Server-ohjelmistoa; oletusarvona on, että NT Server-tietokoneet suorittavat toiminnot toimialueen PDC:ssä
nimi [...]	Yksi tai useampia käyttäjä- tai ryhmänimiä, jotka lisätään paikalliseen ryhmään tai poistetaan siitä. Jos nimiä on useampia kuin yksi, ne on erotettava toisistaan välilyönneillä. Nimet voivat olla paikallisia käyttäjiä, muiden toimialueiden käyttäjiä tai yleisiä ryhmiä, mutta eivät paikallisia ryhmiä. Jos käyttäjä on toisen toimialueen käyttäjä, kirjoita käyttäjänimen eteen toimialuenimi (esimerkiksi HALLINTO\ASLAK)
/add	Lisää yleisen ryhmänimen tai käyttäjänimen paikalliseen ryhmään. Käyttäjätunnuksen tai yleisen ryhmätunnuksen on oltava luotuna, ennen kuin se voidaan lisätä paikalliseen ryhmään
/delete	Poistaa ryhmänimen tai käyttäjänimen paikallisesta ryhmästä.

Esimerkki:

Komennot VERSTAS-toimialueen työasemassa WS3:

NET LOCALGROUP

```
Aliases for \\WS3

-------------------------------------------------------------------------
*Administrators           *Backup Operators         *Guests
*Power Users              *Replicator               *Users
```

NET LOCALGROUP /DOMAIN

```
The request will be processed at the primary domain controller for domain VERS-
TAS.

Aliases for \\V1

-------------------------------------------------------------------------
*Account Operators        *Administrators           *Backup Operators
*Guests                   *Paikallinen              *Print Operators
*Replicator               *Server Operators         *Users
```

9.10.9 NET NAME

Lisää tai poistaa viestinimen tai näyttää nimet, joille lähetetyt viestit työasema ottaa vastaan. Viestinvälityspalvelun (Messenger) on oltava käynnissä, jotta komentoa voitaisiin käyttää.

Syntaksi:

NET NAME [NIMI [/ADD | /DELETE]]

Parametrit:

Ei mitään	Näyttää käytössä olevat nimet
NIMI	Määrittää nimen, jolle lähetetyt viestit otetaan vastaan; se voi olla enintään 15 merkkiä pitkä
/ADD	Lisää nimen työasemaan. Parametri /ADD on valinnainen, net name nimi toimii samalla tavalla kuin NET NAME NIMI /ADD
/DELETE	Poistaa nimen työasemasta

Esimerkki:

Lisätään työasemaan nimi JKI:

NET NAME JKI /ADD

9.10.10 NET PAUSE

Keskeyttää käynnistetyn palvelun toistaiseksi.

Syntaksi:

NET PAUSE PALVELU

Parametrit: Palvelu voi olla versiosta ja asennuksesta riippuen jokin seuraavista:

FILE SERVER FOR MACINTOSH
SCHEDULE
FTP SERVER
LPDSVC
NET LOGON
NETWORK DDE
NETWORK DDE DSDM
NT LM SECURITY SUPPORT PROVIDER
REMOTEBOOT
REMOTE ACCESS SERVER
SERVER
SIMPLE TCP/IP SERVICES
WORKSTATION

9.10.11 NET PRINT

Näyttää tai hallitsee tulostustöitä ja tulostusjonoja.

```
NET PRINT \\PALVELIN\TULOSTUSJONO
NET PRINT [\\PALVELIN] TYÖNUMERO [/HOLD | /RELEASE | /DELETE]
```

Parametrit

PALVELIN	Palvelin, jolla jaetut tulostusjonot ovat
TULOSTUSJONO	Tulostusjonon nimi
työnumero	Tulostusjonossa olevalle työlle annettu tunnusnumero. Työnumero on yksilöllinen. Samaa numeroa ei anneta uudelleen edes saman palvelimen eri tulostusjonoissa oleville töille
/hold	Työnumeron kanssa käytettynä keskeyttää määritetyn tulostustyön. Työ pysyy jonossa ja muut työt ohittavat sen, kunnes työn käsittelyä jatketaan /RELEASE-komennolla
/release	Jatkaa keskeytettyä tulostustyötä
/delete	Poistaa työn tulostusjonosta

Esimerkkejä:

Saat tietoja palvelimen \\V1 tulostustyöstä 12 komennolla:

```
NET PRINT \\V1 12
```

Voit keskeyttää palvelimen \\HP tulostustyön 126 komennolla:

```
NET PRINT \\HP 126 /HOLD
```

Voit jatkaa palvelimen \\HP keskeytettyä tulostustyötä 127 komennolla:

```
NET PRINT \\HP 127 /RELEASE
```

Saat näyttöön palvelimen \\HP tulostusjonon 4M komennolla:

```
NET PRINT \\HP\4M
```

9.10.12 NET SEND

Lähettää viestejä käyttäjille, työasemille, palvelimille tai viestinimille. Viestejä voidaan ottaa vastaan
vain, jos viestinvälityspalvelu (Messenger) on käynnissä.

Syntaksi:

```
NET SEND {NIMI | * | /DOMAIN[:NIMI] | /BROADCAST | /USERS} VIESTI
```

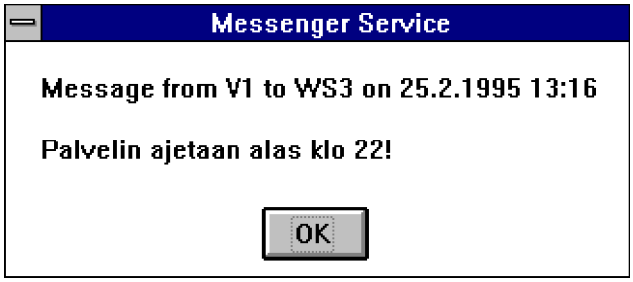
Parametrit:

nimi	Käyttäjänimi, tietokoneen nimi tai viestinimi, jolle viesti lähetetään. Jos nimi on välilyöntejä sisältävä tietokonenimi, se on pitkää kirjoittaa "lainausmerkkeihin"
*	Lähettää viestin kaikille ryhmääsi kuuluville nimille
/domain[:nimi]	Lähettää viestin kaikille nimille toimialueella, johon työasema kuuluu. Jos nimi on määritetty, viesti lähetetään kaikille määritetyn toimialueen tai työryhmän nimille
/broadcast	Lähettää viestin koko verkon kaikille nimille. Vain Järjestelmänvalvojat (Administrators)-ryhmän jäsenillä on käyttöön tarvittavat oikeudet
/USERS	Lähettää viestin kaikille käyttäjille, joilla on yhteys palvelimeen
VIESTI	Lähetettävä sanoma.

Esimerkki:

Viesti kaikille saman toimialueen käyttäjille:

```
NET SEND /USERS "Palvelin ajetaan alas klo 22!"
```



9.10.13 NET SESSION

Luettelee palvelimen ja siihen yhdistettyjen työasemien väliset istunnot tai lopettaa ne.

Syntaksi:

NET SESSION [\\TYÖASEMA][/DELETE]

Parametrit:

ei mitään	Paikallisen palvelimen kaikkien istuntojen tiedot
\\TYÖASEMA	Työasema, jonka istunnot luetellaan tai lopetetaan
/DELETE	Lopettaa \\TYÖASEMA istunnon palvelimella ja sulkee kaikki kyseisessä istunnossa palvelimella avatut tiedostot. Jos argumenttia ei ole määritetty, kaikki istunnot palvelimella lopetetaan

Esimerkkejä:

NET SESSION-komento palvelimella:

```
Computer  User name      Client Type    Opens     Idle time
-------------------------------------------------------------
\\V1   SMSADMIN          NT        2    00:00:00
\\V1   SMSADMIN          NT        0    00:04:28
\\V1   SMSADMIN          NT        0    00:01:20
\\V1   SMSADMIN          NT        2         00:00:25
\\V2                     NT        0    00:04:25
\\V2                     NT        0    00:04:24
\\V9                     NT        0    00:01:18
\\WS3      TBJ      NT        0    00:00:19
\\WS3      TBJ      NT        2    00:03:37
\\WS8                    NT        0    00:03:37
\\WS8      JKI      NT        1    00:02:07
```

9.10.14 NET SHARE

Luo, poistaa ja näyttää jaettuja resursseja.

Syntaksi:

NET SHARE JAKONIMI

NET SHARE JAKONIMI=ASEMA:POLKU [/USERS:MÄÄRÄ|/UNLIMITED] [/REMARK:"TEKSTI"]

NET SHARE JAKONIMI [/USERS:MÄÄRÄ | UNLIMITED][/REMARK:"TEKSTI"]

NET SHARE {JAKONIMI|ASEMA:POLKU}/DELETE

Parametrit:

ei mitään	Näyttää paikallisen palvelimen kaikkien jaettujen resurssien tiedot
JAKONIMI	Jaetun resurssin verkkonimi. Saat tietoja palvelinalueesta kirjoittamalla NET SHARE \\jakonimi
asema:polku	Polku jaettavaan hakemistoon
/users:määrä	Jaettua resurssia samanaikaisesti käyttävien käyttäjien enimmäismäärä
/unlimited	Samanaikaisesti resurssia käyttävien käyttäjien lukumäärää ei ole rajoitettu
/remark:"teksti"	Määrittää resurssia kuvaavan kommentin - kirjoita teksti "lainausmerkkeihin"
/delete	Lopettaa resurssin jakamisen.

Esimerkkejä:

Tiedostopalvelimessa annettuna komento luettele kaikki jaetut resurssit: systeemiresurssit ja juurihakemistot jaetaan $-merkillä:

```
Share name   Resource                        Remark
-------------------------------------------------------------------
-
Z$           Z:\                             Default share
ADMIN$       C:\WINNT35                      Remote Admin
C$           C:\                             Default share
E$           E:\                             Default share
print$       C:\WINNT35\SYSTEM32\SPOOL\DR... Printer Drivers
REPL$        C:\WINNT35\SYSTEM32\REPL\EXPORT
IPC$                                         Remote IPC
add-ins      C:\EXCHSRVR\ADD-INS
address      C:\EXCHSRVR\ADDRESS
cd           E:\
clients      C:\EXCHSRVR\CLIENTS
connect      C:\EXCHSRVR\CONNECT
DOSUTILS     C:\DOSUTILS
maildata     C:\EXCHSRVR\CONNECT\MSMCON\M...
NETLOGON     C:\WINNT35\SYSTEM32\REPL\IMP... Logon server share
OHJELMAT     C:\OHJELMAT
SMS_SHR      C:\SMS\logon.srv                SMS Site V01 01/29/95
SMS_SHRC     C:\SMS                          SMS Site V01 01/29/95
SMS_SITE     C:\SMS\SITE.SRV\despoolr.box... SMS Site V01 01/29/95
USERS        C:\USERS
UTILS        C:\UTILS
Postari      LPT1:                    Spooled  Postari
HP4M      LPT2:              Spooled HP
```

NET SHARE \\jakonimi -komennolla näet tarkemmin tietoja jaetuista resursseista:

NET SHARE POSTARI

```
Share name        Postari
Path              LPT1:
Remark            Postari
Maximum users     No limit
Users
```

NET SHARE USERS

```
Share name        USERS
Path              C:\USERS
Remark         Kotihakemistot
```

```
Maximum users     No limit
Users             Unknown
```

9.10.15 NET START

Käynnistää palvelun tai tuo näyttöön luettelon käynnistetyistä palveluista. Jos palveluiden nimet muodostuvat useammasta kuin yhdestä sanasta, ne on kirjoitettava "lainausmerkkeihin".

Suomenkielisissä versioissa eräät palvelut voidaan käynnistää myös vastaavalla englanninkielisessä palvelun nimellä.

Syntaksi:

NET START [PALVELU]

Parametrit:

ei mitään	Käynnistettyjen palveluiden luettelo
palvelu	Suomenkielisissä 3.1-versioissa jokin seuraavista:

AJOITUS, ETÄKÄYTTÖPALVELIN, FTP-PALVELIN, HAKEMISTOJEN MONISTUS, HÄLYTYS, LEIKEKIRJAPALVELIN, MACINTOSH-TIEDOSTOPALVELIN (Advanced Server), MACINTOSH-TULOSTUSPALVELIN (Advanced Server), NWLINK, NWNBLINK, PALVELIN, ETÄPROSEDUURIKUTSUJEN (RPC) PAIKANNIN, ETÄPROSEDUURIKUTSUPALVELU (RPC), SNMP, TAPAHTUMALOKI, TCP/IP NETBIOS, TCP/IP NETBIOS-TUKI, TCP/IP-PROTOKOLLA, TELNET, TIETOKONEIDEN SELAUS, TYÖASEMA, VERKKO-DDE, VERKKO-DDE DSDM, VERKKOKIRJAUS, VIESTINVÄLITYS ja UPS.

Englanninkielisessä NT 3.5-työasemaversiossa palvelut voivat vastaavasti olla:

ALERTER, CLIENT SERVICE FOR NETWARE, CLIPBOOK SERVER, COMPUTER BROWSER, DHCP CLIENT, DIRECTORY REPLICATOR, EVENTLOG, FTP SERVER, LPDSVC, MESSENGER, NET LOGON, NETWORK DDE, NETWORK DDE DSDM, NETWORK MONITORING AGENT, NT LM SECURITY SUPPORT PROVIDER, OLE, REMOTE ACCESS CONNECTION MANAGER, REMOTE ACCESS ISNSAP SERVICE, REMOTE ACCESS SERVER,
REMOTE PROCEDURE CALL (RPC) LOCATOR, REMOTE PROCEDURE CALL (RPC) SERVICE, SCHEDULE, SERVER, SIMPLE TCP/IP SERVICES, SNMP, SPOOLER, TCPIP NETBIOS HELPER, UPS ja WORKSTATION.

NT 3.5 Server-palvelimessa vastaavasti lisäksi:

FILE SERVER FOR MACINTOSH, GATEWAY SERVICE FOR NETWARE, MICROSOFT DHCP SERVER, PRINT SERVER FOR MACINTOSH, REMOTEBOOT, WINDOWS INTERNET NAME SERVICE, SIMPLE TCP/IP SERVICES, SNMP, SPOOLER, TCPIP NETBIOS HELPER, UPS ja WORKSTATION.

Esimerkkejä:

NET START AJOITUS
NET START SCHEDULE

Käynnistää ajoituspalvelun, jonka avulla ohjelmia voi käynnistää automaattisesti AT-komennolla määritettynä ajankohtana.

NET START ETÄKÄYTTÖPALVELIN
NET START "REMOTE ACCESS SERVER"

Käynnistää etäkäyttöpalvelinpalvelun.

NET START FTP-PALVELIN
NET START "FTP SERVER"

Käynnistää FTP-palvelinpalvelun. Komento on käytettävissä vain, jos järjestelmään on asennettu TCP/IP-protokolla ja FTP-palvelinohjelmisto.

NET START "HAKEMISTOJEN MONISTUS"
NET START REPLICATOR

Käynnistää hakemistojen monistuspalvelun, joka kopioi määritetyt tiedostot määritetyille palvelimille. Myös suomenkielisissä versioissa voidaan käynnistää komennolla NET START REPLICATOR

NET START HÄLYTYS
NET START ALERTER

Käynnistää hälytyspalvelun, joka lähettää hälytysviestejä

NET START LEIKEKIRJAPALVELIN
NET START "CLIPBOOK SERVER"

Käynnistää leikekirjapalvelinpalvelun

NET START PALVELIN
NET START SERVER

Käynnistää palvelinpalvelun, jonka avulla NT-mikro voi jakaa resurssejaan verkossa.

NET START SNMP

Käynnistää SNMP-palvelun, jonka avulla palvelin voi antaa tilaraportteja TCP/IP-verkon SNMP-valvontajärjestelmille. Syntaksi on NET START SNMP [/LOGLEVEL:TASO] [/LOGTYPE:TYYPPI], jossa /LOGLEVEL:TASO määrittää, mitkä

tapahtumat kirjataan lokiin (mitä suurempi luku taso on, sitä enemmän tapahtumia kirjataan; oletusarvo on 1, mahdolliset arvot ovat 1 - 20) ja /LOGTYPE:TYYPPI määrittää, mihin loki luodaan; tapahtumat voidaan kirjata sekä tiedostoon että tapahtumalokiin käyttämällä arvoa 6. Jos tapahtumat kirjataan tiedostoon, käytetään tiedostoa \WINNT35\SNMPDBG.LOG

NET START TAPAHTUMALOKI
NET START EVENTLOG

Käynnistää tapahtumalokipalvelun, joka kirjaa lokiin paikallisen mikron tapahtumia. Tämän palvelun on oltava käynnissä, jotta Tapahtumienvalvontaa (Event Viewer) voitaisiin käyttää kirjattujen tapahtumien tarkastelemiseen

NET START TYÖASEMA
NET START WORKSTATION tai NET START WKSTA

Käynnistää Työasemapalvelun (Workstation), jonka avulla mikro voi luoda yhteyksiä verkkoresursseihin ja käyttää niitä.

NET START UPS

Käynnistää Keskeytymätön virransaanti (UPS)-palvelun.

Vinkki: NT 3.5 Resource Kitin apuohjelmalla NETSVC voit käynnistää tai pysäyttää palveluita myös toisissa työasemissa/palvelimissa. Komento on NETSVC palvelunimi \\konenimi /komento, jossa komento voi olla:

/query	- kysely palvelun tilasta
/start	- palvelun käynnistys
/stop	- palvelun pysäytys
/pause	- palvelun keskeytys
/continue	- keskeytetyn palvelun jatkaminen
/list	- luettelo asennetuista palveluista.

Esimerkiksi komento NETSVC /list \\V1 luettelee palvelut palvelimessa V1:

```
Installed services on \\v1:
        <Abiosdsk>,  No separate display name
        <Afd>,  Display name is <AFD Networking Support Environment>
        ...
        <Wins>,  Display name is <Windows Internet Name Service>
        <WinSock>,  No separate display name
NOTE: Some of the listed services cannot be controlled remotely.
```

9.10.16 NET STATISTICS

Näyttää paikallisen työaseman tai palvelimen tilastolokin.

Syntaksi:

```
NET STATISTICS [TYÖASEMA | PALVELIN]
NET STATISTICS [WKSTA | SERVER]
```

Parametrit:

ei mitään	Näyttää luettelon käynnissä olevista palveluista, joista on saatavana tilastotietoja
työasema	Näyttää paikallisen työaseman tilastot
palvelin	Näyttää paikallisen palvelimen tilastot.

Esimerkki:

```
NET STATISTICS SERVER
```

```
Server Statistics for \\V1
Statistics since 25.08.1994 11:28
Sessions accepted                  8014
Sessions timed-out                 117
Sessions errored-out               41
Kilobytes sent                     2298986
Kilobytes received                 422076
Mean response time (msec)          0
System errors                      0
Permission violations              0
Password violations                0
Files accessed                     83239
Communication devices accessed     0
Print jobs spooled                 121
Times buffers exhausted
Big buffers                        0
Request buffers                    0
```

Tallennetaan tilastotiedot palvelimen nimellä palvelimen \\HAL42 jakamaan LOGS-hakemistoon:

```
NET STATISTICS SERVER > \\HAL42\LOGS\%COMPUTERNAME%.LOG
```

9.10.17 NET STOP

Pysäyttää Windows NT:n halutun verkkopalvelun.

Syntaksi:

```
NET STOP PALVELU
```

Parametrit:

palvelu	Ks. NET START-komennon kohdalta

9.10.18 NET TIME

Näyttää tai asettaa mikron kellon samaan aikaan palvelimen tai toimialueen kellon kanssa

Syntaksi:

```
NET TIME [\\MIKRO | /DOMAIN[:NIMI]] [/SET [/YES]]
```

Parametrit:

\\MIKRO	Tietokone, jonka aikaa käytetään
/DOMAIN[:NIMI]	Toimialue, jonka aikaa käytetään. Tätä parametria käytetään vain NT-tietokoneissa, jotka kuuluvat NT-toimialueeseen ja joihin ei ole asennettu NT Server -ohjelmistoa. Oletusarvona NT Server -tietokoneet suorittavat toiminnot toimialueen PDC:ssä
/SET	Asettaa tietokoneen kellon samaan aikaan määritetyn tietokoneen tai toimialueen kanssa
/YES	Automaattinen asetus

Esimerkki:

```
NET TIME /DOMAIN:HALLINTO /SET /Y
```

Asettaa automaattisesti työaseman/palvelimen ajaksi toimialueen HALLINTO PDC:n päiväyksen.

9.10.19 NET USE

Luo tai katkaisee yhteyden palvelimesta tai työasemasta palvelimen tai työaseman jaettuun resurssiin tai näyttää tietoja työaseman verkkoyhteyksistä. Komennolla hallitaan myös pysyviä (Persistent) verkkoyhteyksiä.

Syntaksi:

NET USE [LAITENIMI] [\\PALVELIN\JAKONIMI [SALASANA| *]] [/USER:[TOIMIALUENIMI\]KÄYTTÄJÄ] [[/DELETE] | [/PERSISTENT:{YES | NO}]]

NET USE LAITENIMI[/HOME[SALASANA | *]] [/PERSISTENT:{YES | NO}]

NET USE [/PERSISTENT:{YES | NO}]

Parametrit:

ei mitään	Näyttää verkkoyhteysluettelon
LAITENIMI	Muodostettavalle verkkoyhteydelle annettava nimi tai yhteys, joka katkaistaan. Laitenimiä on kahdenlaisia: levyasemia (D: - Z:) ja kirjoittimia (LPT1: - LPT3:)
\\PALVELIN\JAKONIMI	Palvelimen ja jaetun resurssin nimi. Jos palvelimen nimessä on välilyöntejä tai varattuja merkkejä, esimerkiksi &-merkki, tämä on kirjoitettava "lainausmerkkeihin"
SALASANA	Jaetun resurssin käyttöön tarvittava salasana
*	Salasana pyydetään kehotteella. Kehotteen perään kirjoitettu salasana ei näy näytössä
/USER	Käyttäjätunnus, jota käytetään yhteyttä muodostettaessa
TOIMIALUENIMI	Määrittää toimialueen, jota käytetään yhteyttä muodostettaessa. Jos toimialuetta ei ole määritetty, käytetään toimialuetta, jolle käyttäjä on kirjautunut
KÄYTTÄJÄ	Määrittää käyttäjätunnuksen, jota käytetään kirjauduttaessa
/HOME	Yhdistää automaattisesti käyttäjän käyttäjälle määritettyyn kotihakemistoon
/DELETE	Katkaisee annetun verkkoyhteyden

/PERSISTENT	Määrittää, ovatko yhteydet pysyviä; oletusarvo on viimeksi käytössä ollut asetus. Yhteydet, joita ei ole kytketty laitenimeen, eivät voi olla pysyviä
yes	Tallentaa yhteydet niiden muodostamisen yhteydessä ja palauttaa ne kirjauduttaessa seuraavan kerran
no	Ei tallenna muodostettavaa yhteyttä eikä sen jälkeen luotavia yhteyksiä. Aiemmat yhteydet palautetaan kuitenkin seuraavan kirjautumisen yhteydessä. Pysyvät yhteydet poistetaan /DELETE-valitsimella

Esimerkkejä:

Otetaan kirjoittimeksi LPT3 palvelimen LASERS jakama kirjoitinjono HP4M:

```
NET USE LPT3 \\LASERS\HP4M
```

Otetaan käyttöön käyttäjätunnuksella ADMIN palvelimelta H-1002 jaettu hakemisto DATA levyasematunnukselle X: siten, että yhteys näyttää olevan luotu toimialueelta HALLINTO:

```
NET USE X: \\H-1002\DATA /USER:HALLINTO\ADMIN
```

Tarkastellaan käyttönotettuja resursseja komennolla NET USE - pysyvät yhteydet ovat käytössä (New connections will be remembered):

```
New connections will be remembered.

Status       Local     Remote                    Network

-------------------------------------------------------------------------------
OK           F:        \\V2\ASENNUS              Microsoft Windows Network
OK           G:        \\V1\DATA                 Microsoft Windows Network
OK           H:        \\V9\ASENNUS              Microsoft Windows Network
OK           J:        \\V2\SMS                  Microsoft Windows Network
OK           Z:        \\H2\USERS                Microsoft Windows Network
```

Tarkastellaan käyttöönotettua tulostusjonoa komennolla NET USE LPT1:

```
Local name        LPT1
Remote name       \\WS3\postari
Resource type     Print
Status            OK
# Opens           0
# Connections     1
```

Katkaistaan yhteys kirjoittimeen LPT1:

```
NET USE LPT1 /D
```

9.10.20 NET USER

Lisää tai muokkaa tai näyttää käyttäjätunnuksia

NET USER [KÄYTTÄJÄ [SALASANA| *] [VALITSIMET]] [/DOMAIN]

NET USER KÄYTTÄJÄ {SALASANA | *} /ADD [VALITSIMET] [/DOMAIN]

NET USER KÄYTTÄJÄ [/DELETE] [/DOMAIN]

Parametrit:

ei mitään	Näyttää palvelimen käyttäjätunnukset
KÄYTTÄJÄ	Määrittää lisättävän, poistettavan, muokattavan tai näyttöön tuotavan käyttäjätunnuksen; siinä voi olla voi olla enintään 20 merkkiä
SALASANA	Asettaa tai muuttaa käyttäjätunnkusen salasanan. Salasanassa on oltava NET ACCOUNTS -komennon /MINPWLEN -valitsimella määritetty vähimmäispituus; enimmäismäärä on 14 merkkiä
*	Salasana pyydetään kehotteella; salasana ei näy näytössä
/DOMAIN	Suorittaa komennon ensisijaisen toimialueen PDC:ssä; parametria käytetään vain niissä NT -tietokoneissa, jotka kuuluvat toimialueeseen ja joihin ei ole asennettu NT Server -ohjelmistoa. Oletusarvona NT Server -tietokoneet suorittavat toiminnot toimialueen PDC:ssä
/ADD	Lisää käyttäjätunnuksen käyttäjätietokantaan
/DELETE	Poistaa käyttäjätunnuksen käyttäjätietokannasta

Valitsimet ovat seuraavat:

/active:{no | yes}	Ottaa käyttäjätilin käyttöön tai poistaa sen käytöstä - jos käyttäjätili ei ole aktiivinen, käyttäjä ei voi käyttää palvelimen resursseja. Oletusarvo on yes eli aktiivinen
/comment:"teksti"	Käyttäjätunnusta kuvaava kommentti, jossa voi olla enintään 48 merkkiä ja teksti on kirjoitettava lainausmerkkeihin

/countrycode:nnn — Käyttää käyttöjärjestelmän maakoodeja ohje- ja virheilmoitusten kielen määrittämiseen. Arvo 0 tarkoittaa maakoodin oletusarvoa; Suomi on 358

/expires:{päivämäärä | never} — Määrittää käyttäjätunnuksen vanhenemaan päivämäärän ilmoittamana ajankohtana.Vaihtoehto never poistaa aikarajoituksen. Vanhenemispäivämäärät annetaan /countrycode -asetuksen mukaan muodossa pp.kk.vv, kkk.pp.vv tai kk/pp/vv. Huomaa, että tunnus vanhenee määritetyn vanhenemispäivän alkaessa. Kuukausi voidaan antaa lukuna, kokonaan kirjoitettuna tai lyhennettynä. Vuosi voidaan antaa kaksi- tai nelinumeroisessa muodossa. Päivämäärän osat on erotettava toisistaan pisteillä tai vinoviivoilla - välilyöntejä ei saa käyttää. Jos vuosiosaa ei ole määritetty, päivämäärä tulkitaan seuraavaksi sopivaksi päiväksi

/fullname:"nimi" — Määrittää käyttäjän koko nimen; teksti on kirjoitettava lainausmerkkeihin

/homedir:polku — Määrittää käyttäjän kotihakemiston hakemistopolun ja sen on syytä olla olemassa

/homedirreq:{yes | no} — Määrittää, onko käyttäjillä oltava kotihakemisto

/passwordchg:{yes | no} — Määrittää, voivatko käyttäjät muuttaa omia salasanojaan. Oletusarvo on yes eli salasanoja voi muuttaa

/passwordreq:{yes | no} — Määrittää, onko käyttäjätunnuksilla oltava salasana. Oletusarvo on kyllä eli yes

/profilepath:[polku] — Määrittää käyttäjän kirjausprofiilin hakemistopolun; polku osoittaa profiiliin

/scriptpath:polku — Määrittää käyttäjän kirjauskomentotiedoston (logon script) hakemistopolun. Polku ei voi olla absoluuttinen, vaan se on ilmoitettava polun %systemroot%\SYSTEM32\REPL\IMPORT\ SCRIPTS suhteen

/times:{ajat | all} — Määrittää ajat, jolloin käyttäjä saa käyttää palvelinta; annettava muodossa päivä[-päivä][,päivä[-päivä]],kellonaika[-kellonaika][,

kellonaika[-kellonaika]], missä kellonajat annetaan tunnin tarkkuudella. Päivien nimet voidaan kirjoittaa kokonaan tai lyhennetyssä muodossa, kellonajat voidaan antaa 12- tai 24 tuntisessa muodossa. 12 tunnin muodossa on käytettävä merkintöjä AM ja PM tai A.M. ja P.M. erottamaan aamua ja iltaa toisistaan. Arvo all tarkoittaa, että käyttäjä voi kirjautua koska tahansa. Tyhjä arvo tarkoittaa, että käyttäjä ei voi kirjautua lainkaan. Päivä ja kellonaika on erotettava toisistaan pilkulla ja päivä-kellonaikaryhmät puolipisteellä. Välilyöntien käyttö ei ole sallittua

/usercomment:"teksti" Muuttaa käyttäjätunnukselle määritettyä kommenttia; se on kirjoitettava lainausmerkkeihin

/workstations:{tietokonenimi[,...] | *}
Määrittää työasemat, joilta käyttäjä saa kirjautua verkkoon; työasemia voi olla enintään kahdeksan ja ne on erotettava toisistaan pilkuilla. Jos /workstations -valitsimella ei ole määritetty työasemaluetteloa tai jos määritetty arvo on *, käyttäjä voi kirjautua miltä tahansa työasemalta.

Esimerkki:

Halutaan lisätä kerralla suuri joukko toimialueen käyttäjiä, joille määritellään kotihakemistoksi palvelimen V1 jakamasta hakemistosta käyttäjätunnuksen mukainen hakemisto. Tehdään komentojono ADDUSER.BAT:

```
MD \\V1\USERS\%1
NET USER %1 %2 /ADD /DOMAIN /FULLNAME:"%3" /COUNTRYCODE:358 /EXPIRES:NEVER /PASSWORDCHG:NO /HOMEDIR:\\V1\USERS\%1
```

Komentojono lisää käyttäjän Domain Users-ryhmään sekä kytkee automaattisesti Z:-aseman käyttäjän kotihakemistoon. Komentorivin komennolla USER JACKT SALASANA "TORRANCE,JACK" voidaan lisätä käyttäjätunnus JACKT, jonka salasana on SALASANA ja nimi TORRANCE,JACK. Käyttäjä saa palvelimelta V1 käyttöönsä USERS-jakonimestä hakemiston JACKT; jonka oikeudet toki kannattaa tarkistaa erikseen.

Nyt tehdään lisäksi USER.BAT, johon lisätään rivi jokaiselle luotavalle käyttäjälle; tällaisen tekee helposti sopivalla editorilla tai vaikkapa Excelillä:

```
CALL ADDUSER JACKT SALASANA "TORRANCE,JACK"
CALL ADDUSER JOCKE SALASANA "EWING,JOCK"
```

Toinen menetelmä lisätä käyttäjiä on käyttää NT 3.5 Resource Kitin mukana tulevaa ADDUSERS.EXE-apuohjelmaa. Katso tarkemmin tästä kirjasta Resource Kitiä koskeva osuus.

9.10.21 NET VIEW

Tuo näyttöön palvelinluettelon tai näyttää palvelimen jakamat resurssit.

Syntaksi:

```
NET VIEW [\\PALVELIN | /DOMAIN[:TOIMIALUE]]
NET VIEW /NETWORK:NW [\\PALVELIN]
```

Parametrit:

ei mitään	Lista nykyisen toimialueen palvelimista
\\PALVELIN	Palvelin, jonka jaettuja resursseja haluat tarkastella
/DOMAIN[:TOIMIALUE]	Toimialue, jonka palvelinluettelon haluat näyttöön. Jos toimialuenimeä ei ole määritetty, luetteloon tulevat verkon kaikkien toimialueiden palvelimet
/NETWORK:NW	NetWare-verkon palvelimet.

Esimerkkejä:

Halutaan luettelo verkon toimialueen työasemista ja palvelimista:

```
NET VIEW

Server Name            Remark
-------------------------------------------------------------
-
\\V1                   VERSTAS-toimialueen pääpalvelin
\\V2                   Neuvonta
\\V3           Kirjoitinpalvelin
\\V9                   Auditorio
\\WS3                  Eteisvahtimestari
\\WS7          Sihteeri
\\WS8          Sihteeri
\\WS9          Hallinto
\\WS11              Hallinto
```

Halutaan palvelimen V1 jakamien resurssien lista:

NET VIEW \\V1

```
Shared resources at \\H1

VERSTAS-toimialueen pääpalvelin

Share name   Type             Used as     Comment
-------------------------------------------------------------------
CD1          Disk                         TechNet 11/94
CD2          Disk                         DevNet 4
CD3          Disk       G:                HotExotique 1/2
CD4          Disk       N:                HotExotique 2/2

SMS_SHR      Disk                         SMS Site V01 01/29/95
SMS_SHRC     Disk                         SMS Site V01 01/29/95
```

Halutaan toimialueen HALLINTO palvelimen H1 jakamien resurssien lista:

NET VIEW \\H1 /DOMAIN:HALLINTO

```
Shared resources at \\H1

HALLINTO-toimialueen pääpalvelin

Share name   Type             Used as     Comment
-------------------------------------------------------------------
MAILDATA     Disk       M:                VERSTAS-PostOffice
NETLOGON     Disk                         Logon server share
OHJELMAT     Disk       X:
Postari      Print                        Postari
```

9.11 RESOURCE KIT

Windows NT 3.5:n Resource Kit on muutaman levykkeen, CD-ROM:in ja neljän kirjan (Optimizing, Messages, Networking, Resource Guide) muodostama hyödyllinen kokonaisuus. Seuraavassa käsitellään eräitä mukana seuraavia apuohjelmia.

Resource Kitin ohjelmaryhmä

Resource Kitin ohjelmat jakaantuvat tekstitiedostoihin, Windowsin opastetiedostoihn (.HLP) sekä Windows- ja tekstipohjaisiin sovelluksiin.

Hallintaohjelmat:

ADDUSERS.EXE	Käyttäjien lisääminen
CHOICE.EXE	Komentojonojen valintarakenne
DHCPCMD.EXE	DHCP-hallintaohjelma
DHCPLOC.EXE	DHCP Server Locator
DNS Service	DNS-palvelu
Windows NT Domain Planner	Toimialueiden suunnittelu
DUMPEL.EXE	Tapahtumalokin dumppi
EMWAC Internet Utilities	HTTP-palvelin jne
FLOPLOCK.EXE	Levykeasemien lukitseminen
JETPACK.EXE	JET Database Compact
MIBCC.EXE	SNMP MIB -kääntäjä
NETSVC.EXE	Palvelujen etähallinta
NETWATCH.EXE	Verkonvalvonta
PERMS.EXE	Tiedostojen käyttöoikeuksien seuranta
RASUSERS.EXE	RAS-käyttäjälista
RCMD.EXE	Etäkomennot
REMOTE.EXE	Etäkomentorivi
RMTSHARE.EXE	Etäjako
SHUTDOWN.EXE	Etäalasajo
SLEEP.EXE	Odotustoiminto komentojoihin
SNMPUTIL.EXE	SNMP-selain
SRVANY.EXE	Sovellukset käynnistetään palveluna
SRVMGR.EXE	Server Manager
TIMESERV.EXE	Ajan synkronointi
UPEDIT.EXE	User Profile Editor
USRTOGRP.EXE	Käyttäjän lisääminen ryhmään
WINAT.EXE	Komentojen ajastus
WINVTP.EXE	Tietoliikenne
WNTIPCFG.EXE	TCP/IP-konfiguraatio

Työpöydän hallintaohjelmat:

ANIEDIT.EXE	Kohdistimen muokkaus
CTAPE.CPL	Nauhalaitteiden käsittely
IMAGEDIT.EXE	Image Editor, ikonit jne
PUTINGRP.EXE	Ohjelman ominaisuudet ja ryhmät
TOPDESK.EXE	Usean työpöydän hallinta
TZEDIT.EXE	Aikavyöhyke-editori
WINCIM.EXE	CompuServe Information Manager
WINEXIT.SCR	Windows Exit Screen Saver

Tiedostojärjestelmä:

COMPRESS.EXE	Tiedostojen pakkaus
DIRUSE.EXE	Hakemistojen käyttöaste
EXETYPE.EXE	Ohjelmatiedostojen tyypit
EXPNDW32.EXE	Tiedostojen purku
NTUUCODE.EXE	UUDecode / UUEncode
SCOPY.EXE	Tiedoston ja suojausten kopiointi
WINDIFF.EXE	Tiedoston ja hakemistojen vertailu

Järjestelmänvalvonta- ja suorituskyky:

BROWMON.EXE	Selausonitori (Browser Monitor)
BROWSTAT.EXE	Selauksen tila (Browser Status)
DOMMON.EXE	Domain Monitor
DRIVERS.EXE	Laiteohjaimet
FINDGRP.EXE	Käyttäjäryhmät
KILL.EXE	Ohjelman lopetus
MONITOR.EXE	Suorituskykyloki ja -konfigurointi
PERFMTR.EXE	Suorituskykymittari (Performance Meter)
PMON.EXE	Prosessienseuranta
PSTAT.EXE	Prosessien ja säikeiden tila
PVIEWER.EXE	Prosessienseuranta
QSLICE.EXE	CPU-käyttö prosesseittain
SMBTRACE.EXE	SMB-seuranta (Server Message Block Tracer)
TDISHOW.EXE	TDI-seuranta
TLIST.EXE	Tehtävälista
UPTOMP.EXE	Päivitys yksiprosessorisesta moni-

Rekisterityökalut:

GRPTOREG.EXE	
REGTOGRP.EXE	Ohjelmaryhmät rekisteriin
REGBACK.EXE	Rekisterin varmistus
REGENTRY.HLP	Opaste
REGINI.EXE	Rekisterin käsittely skripteillä
REGKEY.EXE	Logon- ja FAT-asetukset
REGREST.EXE	Rekisterin palautus

Asennus- ja vikadiagnostiikkaohjelmat:

DEC94HCL.HLP	Yhteensopivien laitteiden luettelo
NTCARD35.HLP	Verkkokorttiopaste
NTDETECT.COM	Laitteiston tunnistus
SETUPMGR.EXE	Asennusohjelman asetustiedoston luonti
WINNTP.EXE	Mikron profiili

Kehittäjän apuvälineet:

OS2API.TXT	
POSIX Utilities	POSIX-apuohjelmia
UCONVERT.EXE	Unicode-kääntäjä

9.11.1 ADDUSERS.EXE

Käyttäjien lisääminen tehdään näppärästi ADDUSERS.EXE:llä. Syntaksi on:

```
ADDUSERS.EXE [/?] [\\palvelin [[/c | /d] tiedosto]]
```

Voit tehdä tekstitiedoston, jossa on tarvittavat asetukset, ja käynnistää ohjelman sen avulla. Nykyisen käyttäjät saat tekstitiedostoon talteen komennolla:

```
C:\>ADDUSERS \\V1 /D USERLIST.TXT
Parameter 1: \\v1
Parameter 2: /d
Parameter 3: t
open succeeded on output file
User account Admin saved to file!
User account Administrator saved to file!
User account External saved to file!
User account JKI saved to file!
User account Juuso saved to file!
User account Jyrki saved to file!
User account SMSADMIN saved to file!
Global Group account Domain Admins saved to file!
Domain Admins Global Group member Admin saved to file!
Domain Admins Global Group member JKI saved to file!
Domain Admins Global Group member SMSADMIN saved to file!
Domain Admins Global Group member Administrator saved to file!
Domain Admins Global Group member External saved to file!
```

Tämän jälkeen voit käyttää esimerkin USERLIST.TXT -tiedostoa pohjana: huomaa, että kenttien nimet on oltava mukana: esimerkiksi lisätään käyttäjätunnus ERY:

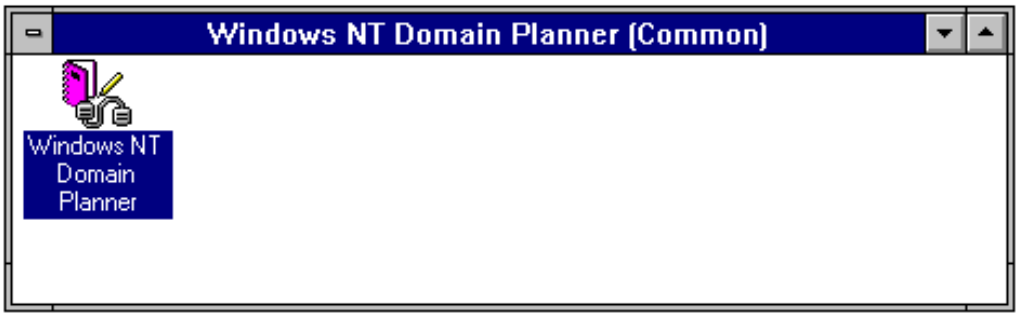
```
User Name,Full Name,Password,Comment,Home Drive,Home Path,Profile,Script
ERY,Rytkonen Ensio,123456,Toimitusjohtaja,H:,\\V1\USERS\ERY,,
Global Group Name, Comment, Users
Local Group Name, Comment, Users
```

Komento on:

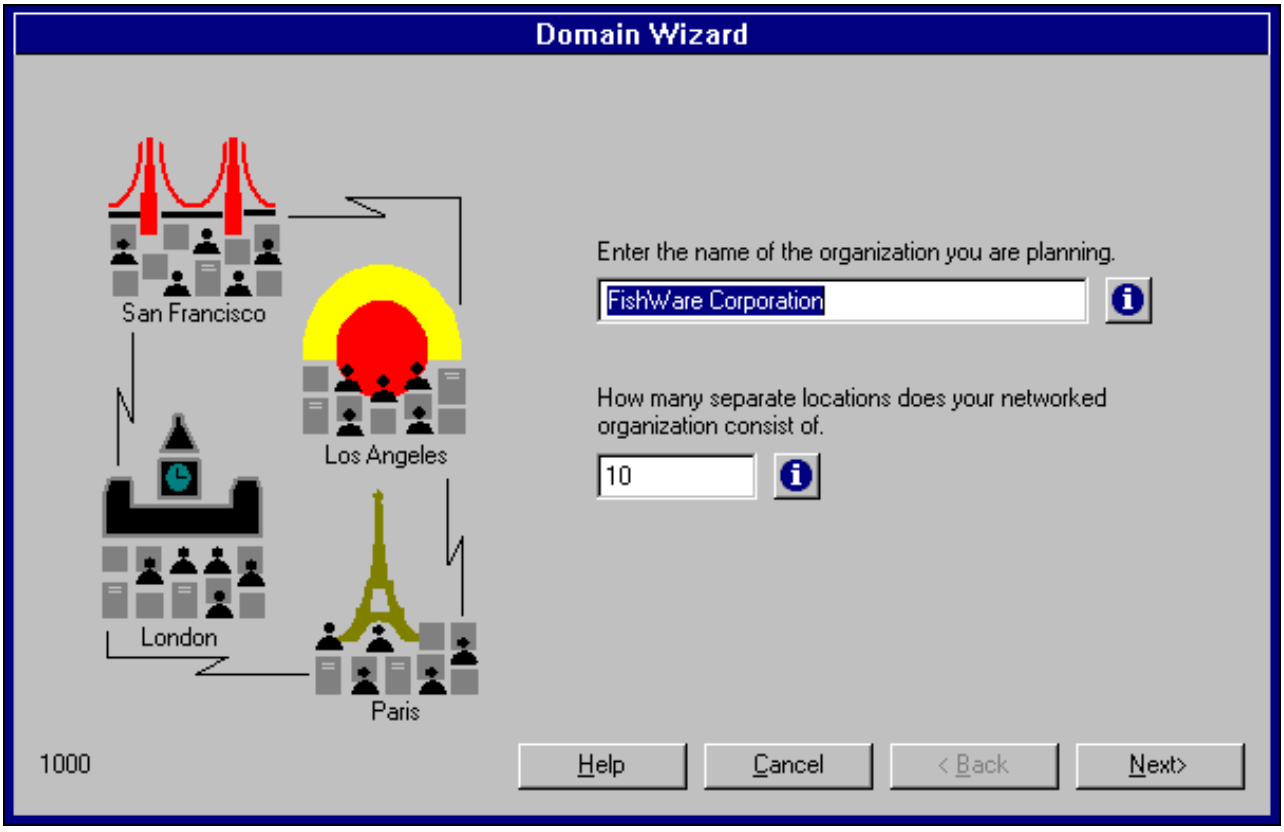
```
C:\>ADDUSERS \\V1 /C USERLIST.TXT
Parameter 1: \\v1
Parameter 2: /c
Parameter 3: b.txt
open succeeded on input file
Username "ERY" added successfully!
```

9.11.2 WINDOWS NT DOMAIN PLANNER

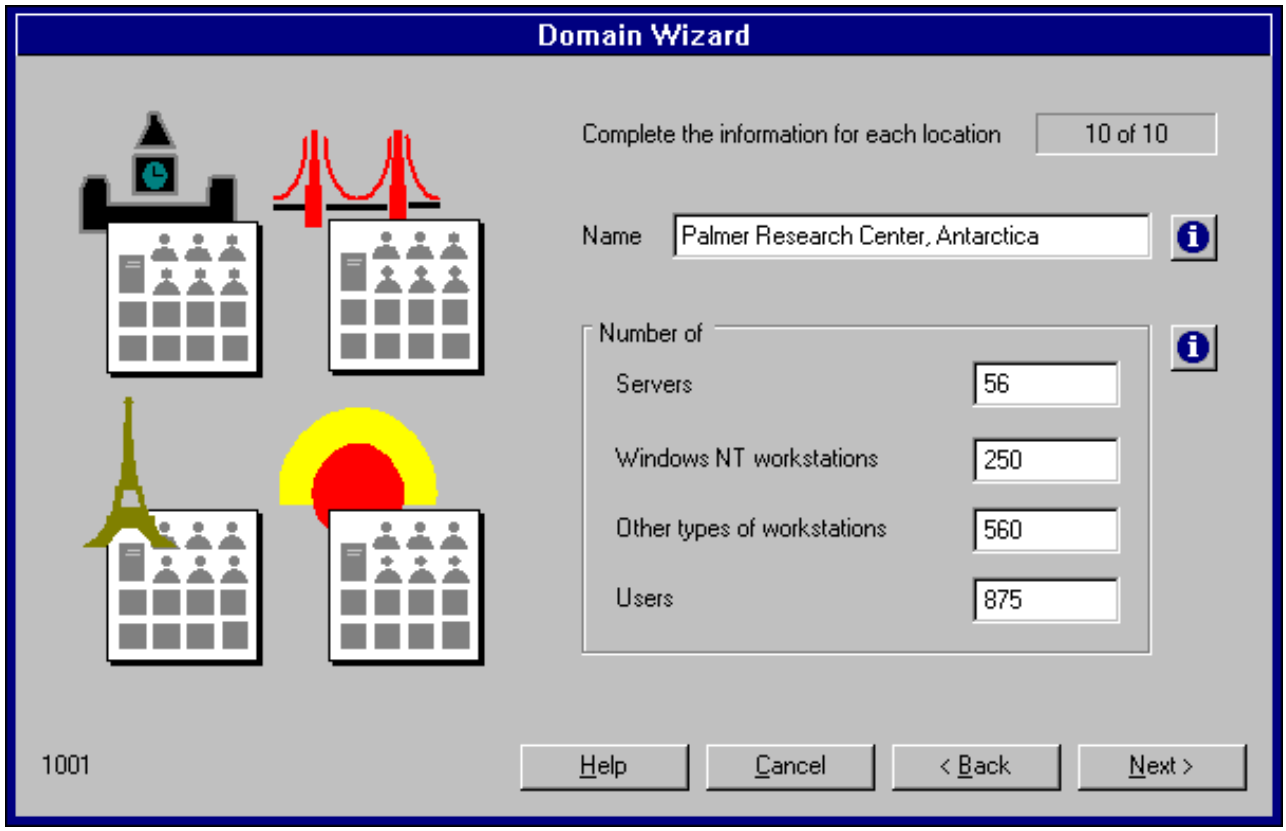
Toimialueiden suunnittelu voidaan tehdä Windows NT Domain Plannerin avulla.



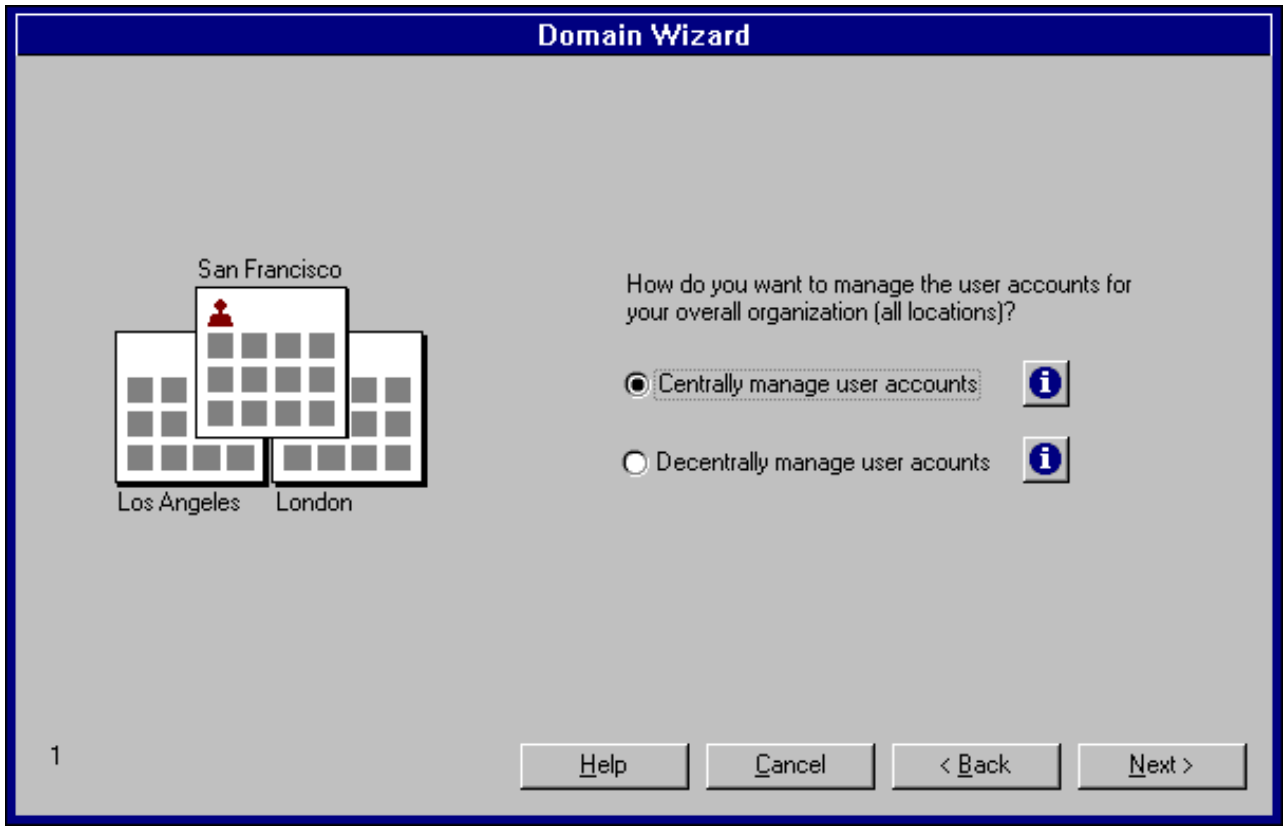
Ohjelma käyttää velhoa (Wizard) hyväkseen. Vastaa ohjelman esittämiin kysymyksiin ja paina Next>



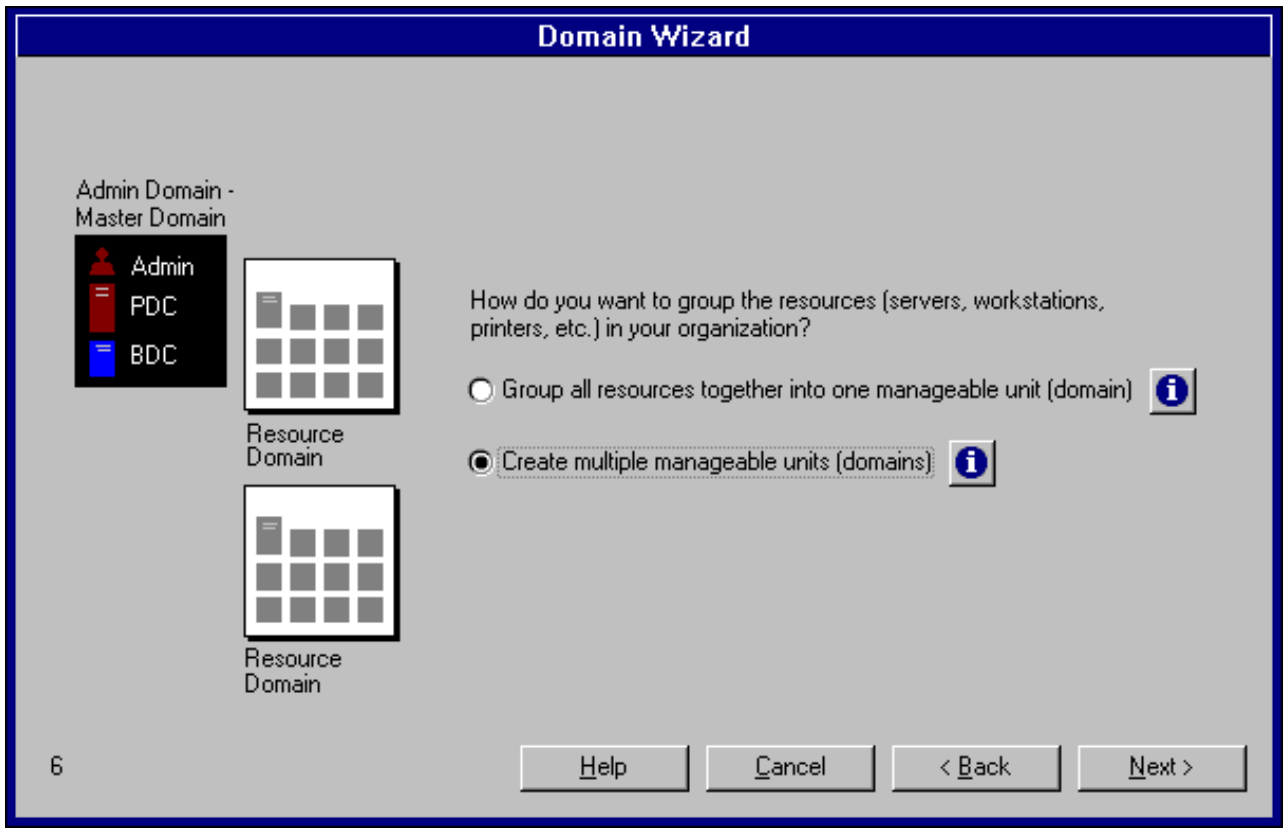
Vastaa kysymyksiin eri sijaintipaikkojen laitteistoista:



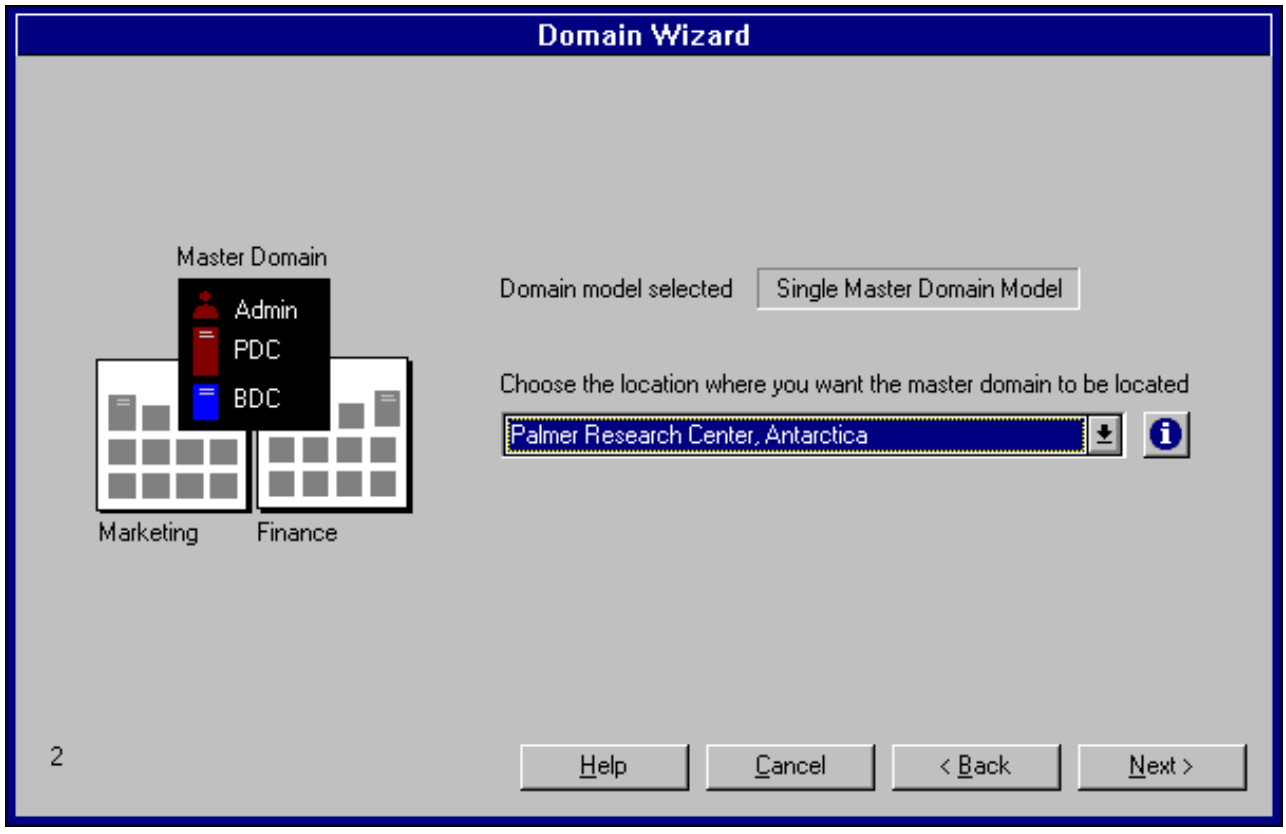
Lopuksi kysytään hallintamenettely: keskitetty vai hajautettu. Esimerkin yritys haluaa keskitetyn käyttäjien hallinnan:



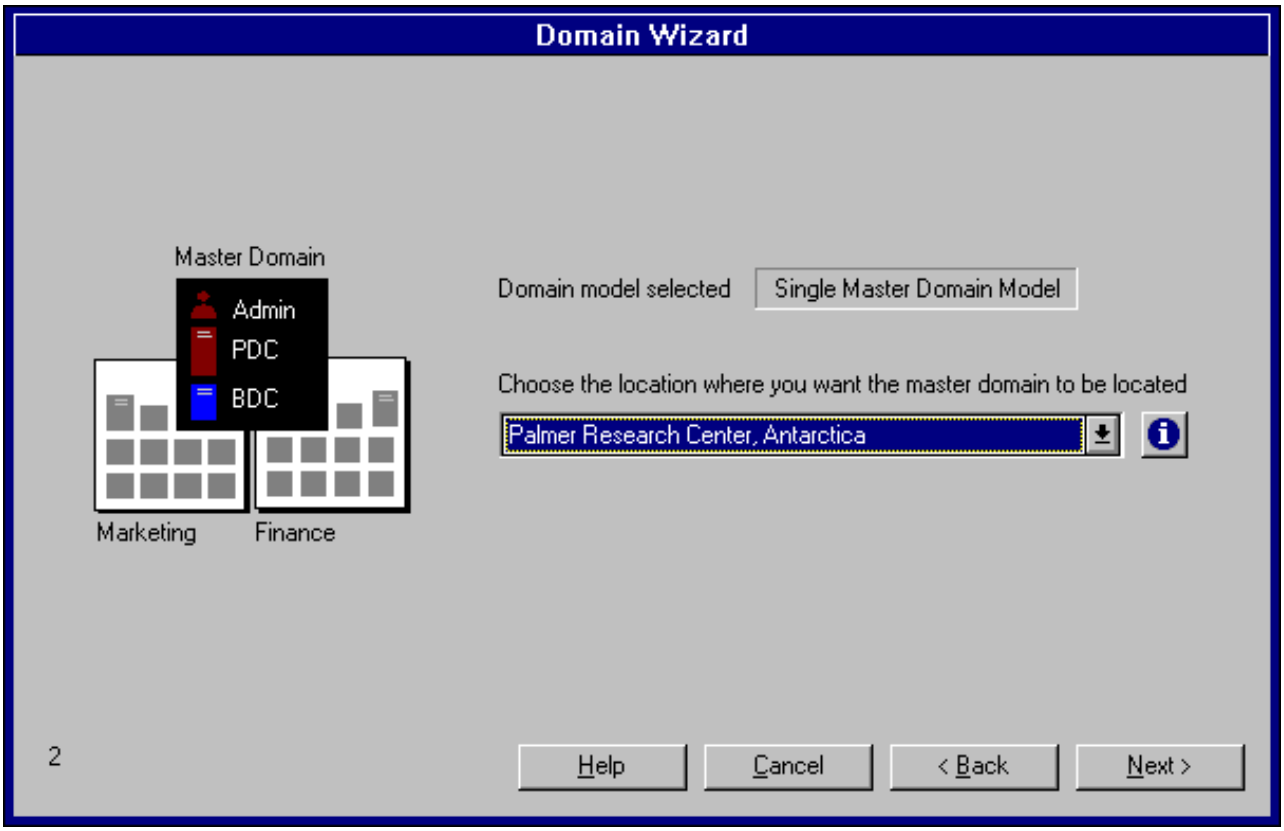
Tämän jälkeen kysytään toimialueiden määrä: halutaan usea toimialue:



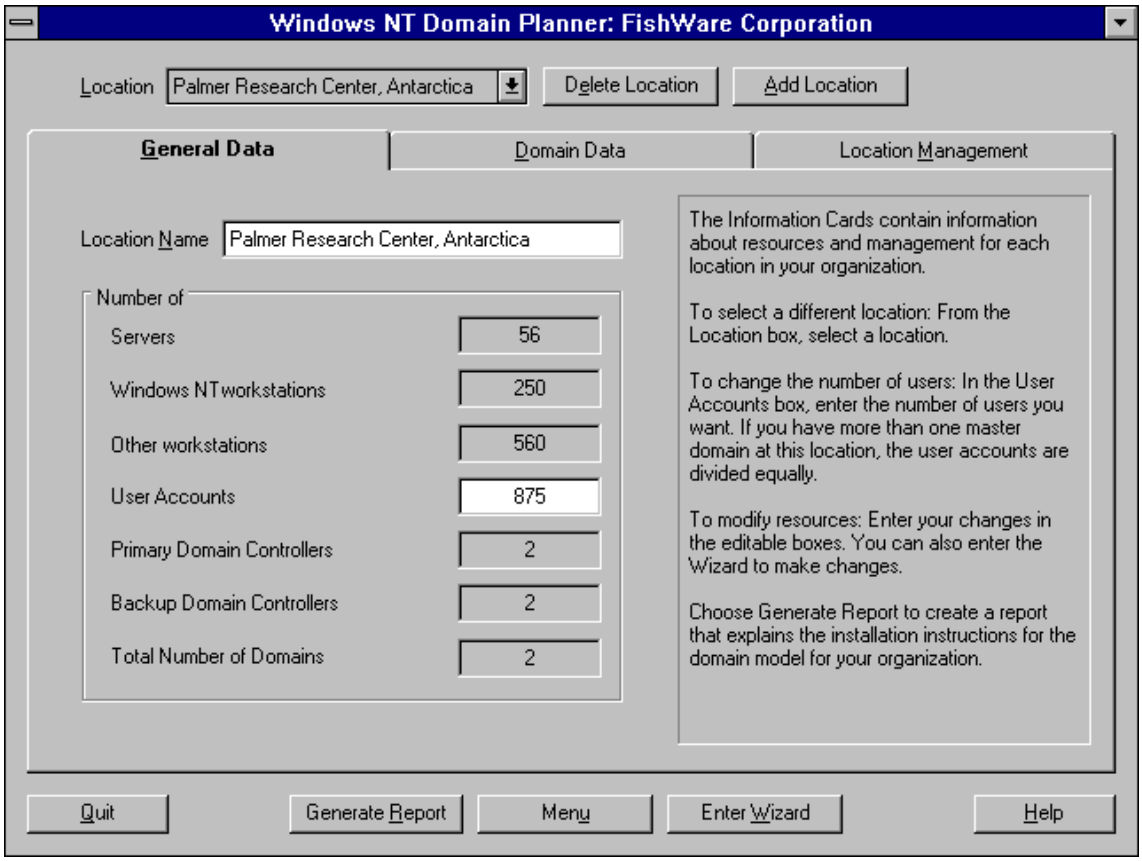
Tällöin kyseeseen tulee Single Master Domain Model. Kysytään, mikä toimialue on master:



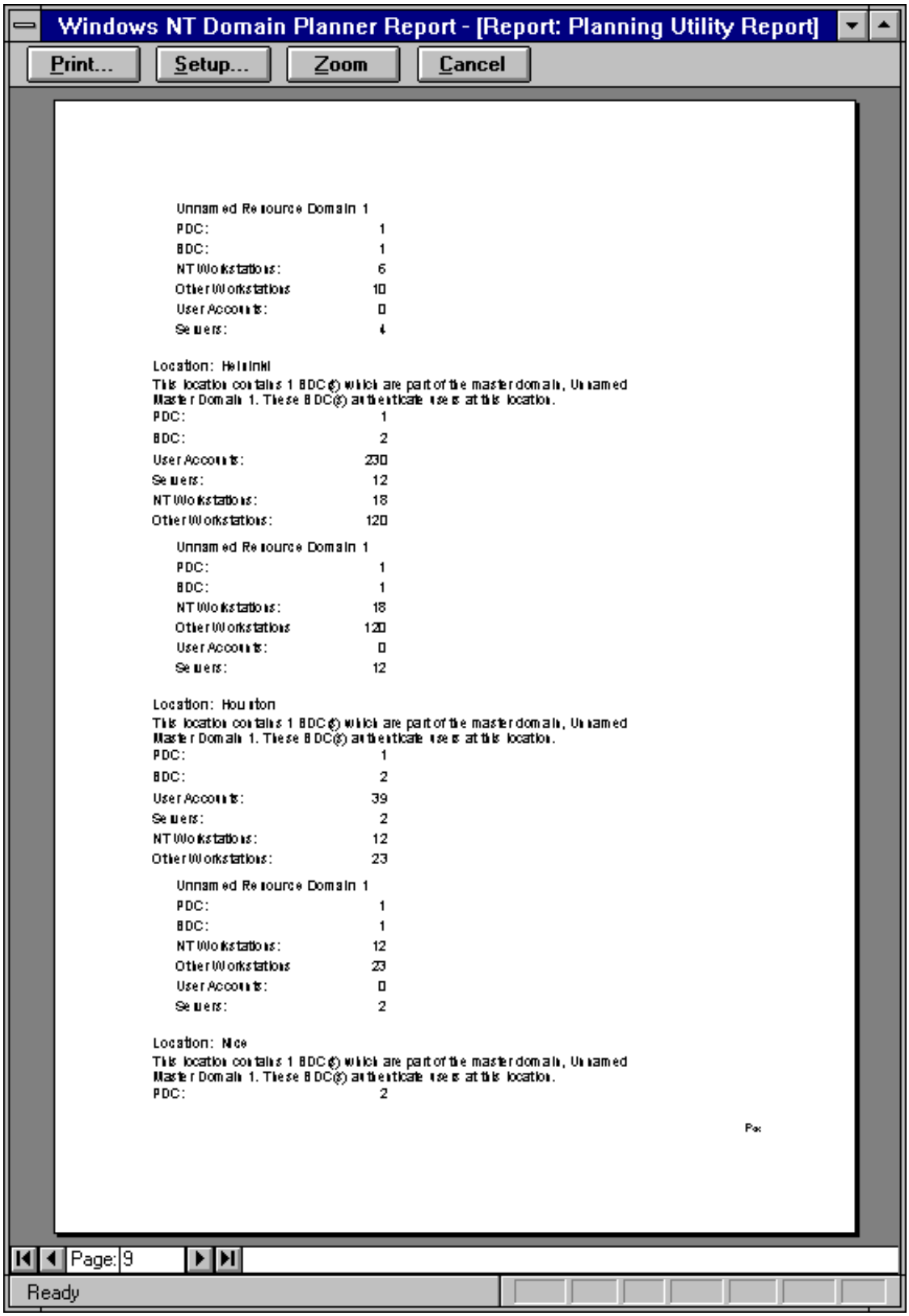
Tämän jälkeen saat lisätietoja kyseisestä toimialuemallista. Seuraavaksi pitää määritellä toimipaikkakohtaisesti toimialueiden määrä:



Lopuksi tulee ilmoitus, että tiedot on syötetty ja valinnalla Create It luodaan kuvaus toimialuemallista.



Valinnalla Generate Report luodaan useampisivuinen raportti toimialuemallista.



9.11.3 EMWAC INTERNET UTILITIES

Internet-ohjelmat sisältävät HTTP-palvelimen (WWW-palvelin) lisäksi Gopher- ja WAIS-palvelimet. European Microsoft Windows NT Academic Centren HTTP-palvelimeen liittyvät seuraavat tiedostot:

HTTPS.EXE	HTTP Server
HTTPS.CPL	Ohjauspaneelin (Control Panel) laajennus
HTTPS.HLP	
HTTPS.DOC	Käsikirja Word for Windows -muodossa
HTTPS.PS	Käsikirja PostScript -muodossa
HTTPS.WRI	Käsikirja Write -muodossa
EGSCRIPT.ZIP	Esimerkki CGI-scriptistä
COPYRITE.TXT	Copyright -info
READ.ME	

Asennus tehdään seuraavasti:

1) Kopioi HTTPS.EXE haluttuun ohjelmatiedostoon, esimerkiksi \WINNT\SYSTEM32. Tarkista käyttöoikeudet - SYSTEM tarvitsee lukuoikeudet

2) Kopioi HTTPS.CPL ja HTTPS.HLP \WINNT\SYSTEM32 -hakemistoon

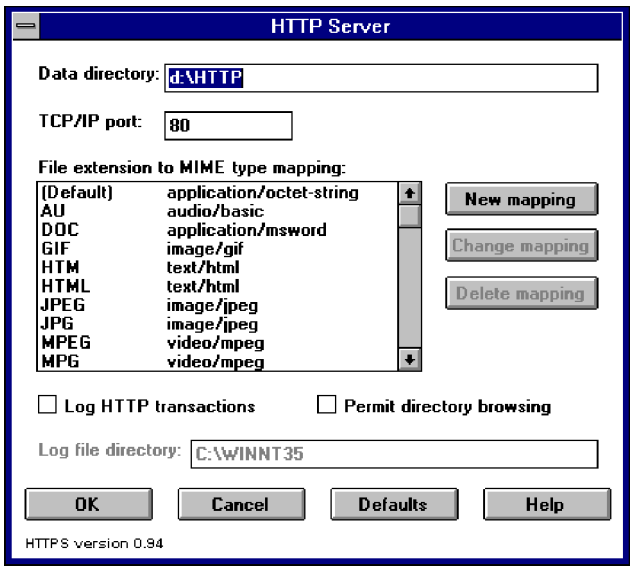
3) Anna komentorivillä komento HTPPS -INSTALL

4) Käynnistä Ohjauspaneeli (Control Panel) ja tarkista, että HTTP Server-kuvake löytyy

HTTP Server

5) Valitse Ohjauspaneelista (Control Panel) Palvelut (Services) ja tarkista, että HTTP Server-palvelu löytyy. Käynnistä (Start) se

6) Tämän jälkeen voit Ohjauspaneelin (Control Panel) HTTP Server-kuvakkeella käydä antamassa lisäasetukset, mm. HTML-sivujen hakemiston.



Lopuksi voit testata toiminnat. Tarkista URL-sivun viittaus; se riippuu palvelimen ja DNS:n asetuksista.

9.11.4 NETSVC.EXE

Palvelujen etähallinnalla NETSVC voit käynnistää tai pysäyttää palveluita toisissa NT-työasemissa/palvelimissa. Komento on muotoa:

```
NETSVC palvelunimi \\konenimi  /komento
```

jossa komento voi olla:

/query	kysely palvelun tilasta
/start	palvelun käynnistys
/stop	palvelun pysäytys
/pause	palvelun keskeytys
/continue	keskeytetyn palvelun jatkaminen
/list	luettelo asennetuista palveluista

Esimerkiksi:

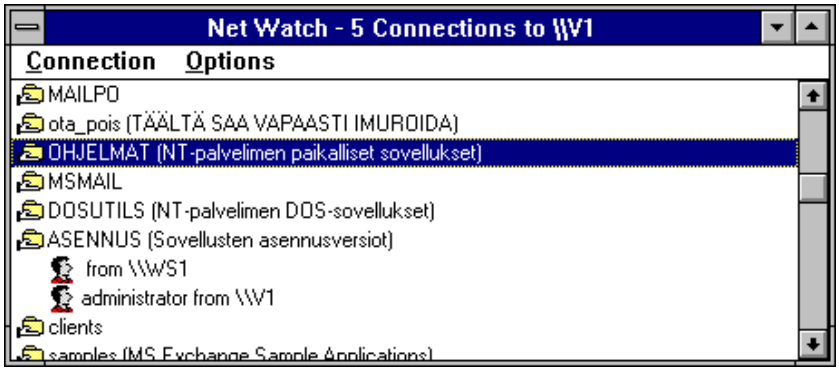
NETSVC server \\HALLINTO1 /query	onko palvelinpalvelu käynnistetty
NETSVC "Clipbook Server" \\IMMU /stop	pysäyttää leikepöydän jakamisen
NETSVC alerter \\IMMU /pause	keskeyttää hälytyspalvelun
NETSVC /list \\JORKKI486	luettelee palvelut.

Esimerkiksi alkuosaa palvelimen palveluista:

```
C:\>NETSVC /LIST \\V1
Installed services on \\v1:
        <4mmwngtk>, No separate display name
        <Abiosdsk>, No separate display name
        <Afd>, Display name is <AFD Networking Support Environment>
        <Aha154x>, No separate display name
        <Aha174x>, No separate display name
        <aic78xx>, No separate display name
        <Alerter>, Display name is <Alerter>
        <Always>, No separate display name
        <ami0nt>, No separate display name
        <amsint>, No separate display name
        <Arrow>, No separate display name
        <atapi>, No separate display name
        <Atdisk>, No separate display name
        <Beep>, No separate display name
        <bh>, Display name is <Network Monitor Agent Driver>
        <Browser>, Display name is <Computer Browser>
        <BusLogic>, No separate display name
        <Busmouse>, No separate display name
        <Cdaudio>, No separate display name
        <Cdfs>, No separate display name
        <ClipSrv>, Display name is <ClipBook Server>
        <Cpqarray>, No separate display name
        <Delldsa>, No separate display name
        <DHCP>, Display name is <DHCP Client>
```

9.11.5 NETWATCH.EXE

Kyseessä on esimerkiksi Työryhmä-Windowsista tuttu verkonvalvontaohjelma. Erikoisuutena on mahdollisuus valita NT-mikro, jota valvotaan:



9.11.6 RASUSERS.EXE

RAS-käyttäjälistan saat nopeasti selville RASUSERS.EXE:llä. Komento on muotoa:

```
RASUSERS toimialue
```

Esimerkiksi:

```
C:\>RASUSERS Verstas
Admin
Ernst
JKI
REMOTE
RUDIGER
```

9.11.7 RMTSHARE.EXE

Etäjako on mahdollista esimerkiksi komennolla:

```
C:\>RMTSHARE \\V1\TESTI=C:\DATA
The command completed successfully.
```

Esimerkissä jaettiin palvelimelta V1 hakemisto C:\DATA jakonimellä TESTI.

9.11.8 SHUTDOWN.EXE

Etäalasajo on eräs kirjoittajien suosikeista! Toimii myös RAS-yhteyden kautta ;-)

Esimerkiksi komento:

```
C:\>SHUTDOWN \\V1 /T:30 /Y /C
Shutdown:\\v1
```

Ajaa alas NT-mikron V1 kolmenkymmen sekunnin kuluttua; kaikkiin kysymyksiin vastataan Yes ja ohjelmat suljetaan. Valitsin /R aiheuttaisi uudelleenkäynnistyksen.

Peruutus tehdään komennolla:

```
C:\>SHUTDOWN \\V1 /A
Shutdown:\\v1
STOP
```

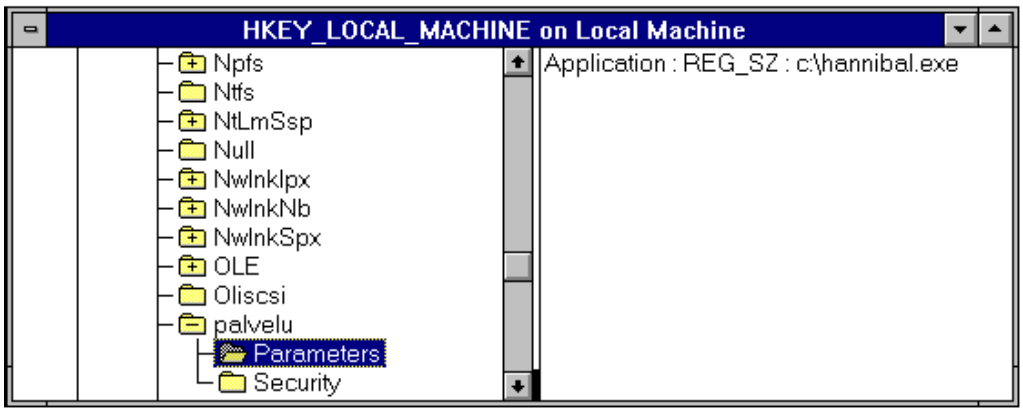
9.11.9 SRVANY.EXE

Tämän avulla sovellukset käynnistetään palveluna. Voit lisätä ohjelman palveluna esimerkiksi komennolla:

```
C:\>INSTSRV Palvelu C:\OHJELMAT\RESKIT35\SRVANY.EXE
```

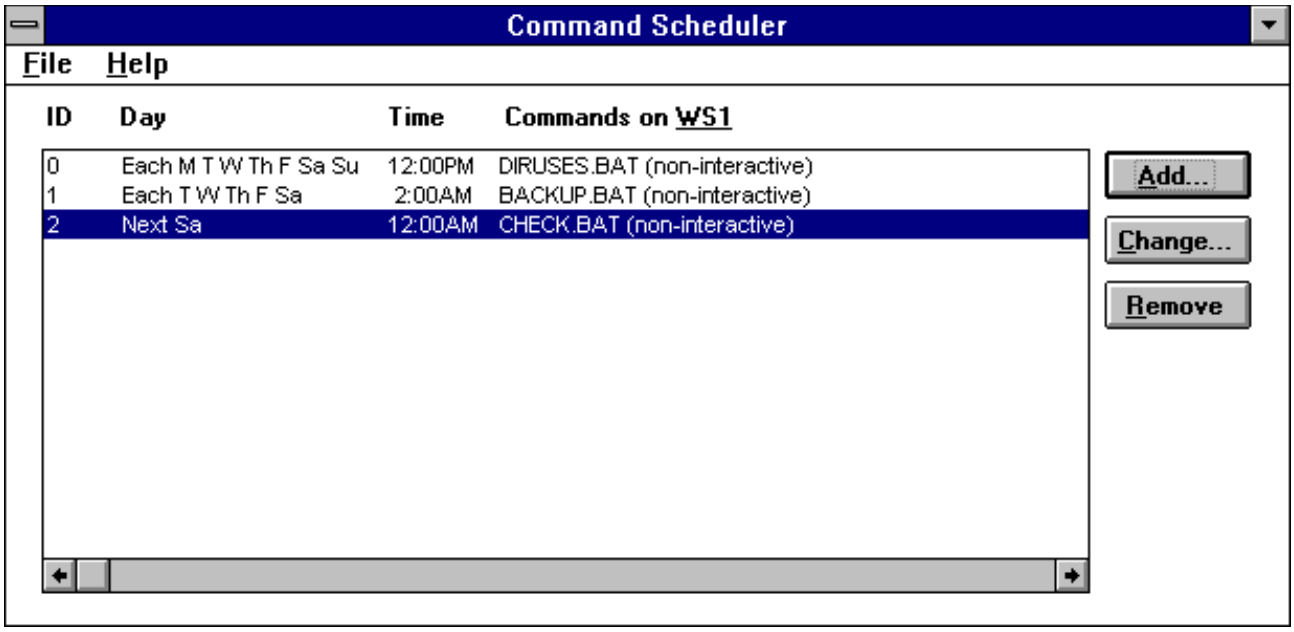
Tämän jälkeen määrittelet palvelun käynnistysparametrit Ohjauspaneelissa (Control Panel):

Sitten lisäät Rekisteriin kyseisen palvelun parametriksi ohjelmatiedoston nimen: luo avain Parameters polkuun HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\MyService jonka alle luot avaimen Application tyyppinä REG_SZ ja määrittelet tämän alle tarkan ohjelmatiedoston sijainnin. Lopuksi palvelu pitää käynnistää.

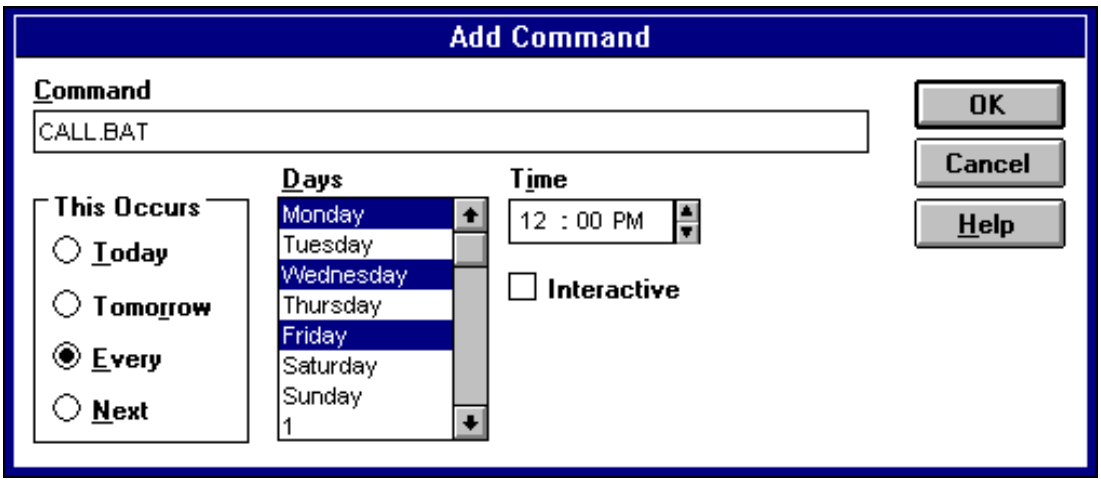


9.11.10 WINAT.EXE

Komentojen ajastus voidaan tehdä WINAT.EXE:n avulla. Se käynnistää tarvittaessa SCHEDULE-palvelun, mitä se tarvitsee. Jos käynnistys ei onnistu, kokeile palvelun käynnistämistä manuaalisesti Ohjauspaneelista.



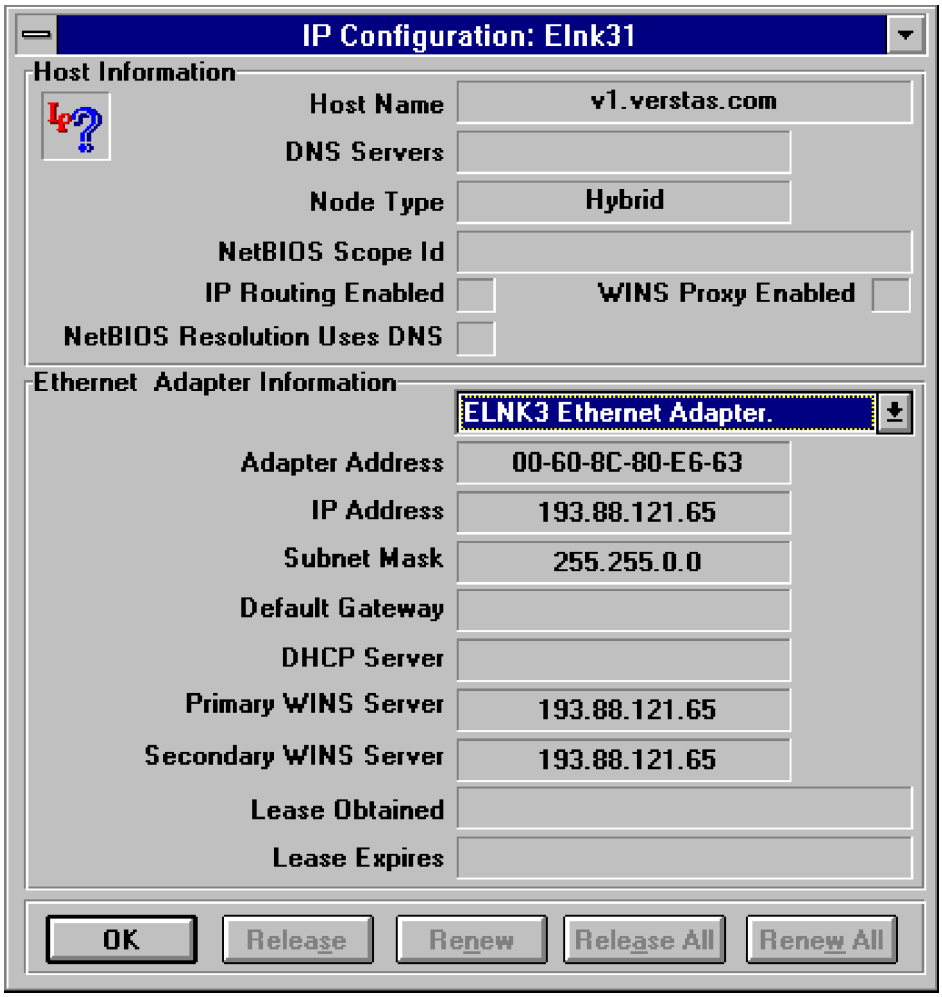
Joka tapauksessa ajastaminen on helpompaa kuin komentorivin AT-komennolla!



Lisäksi voit komennolla File | Select Computer valita toisen NT-mikron käsiteltäväksi!

9.11.11 WNTIPCFG.EXE

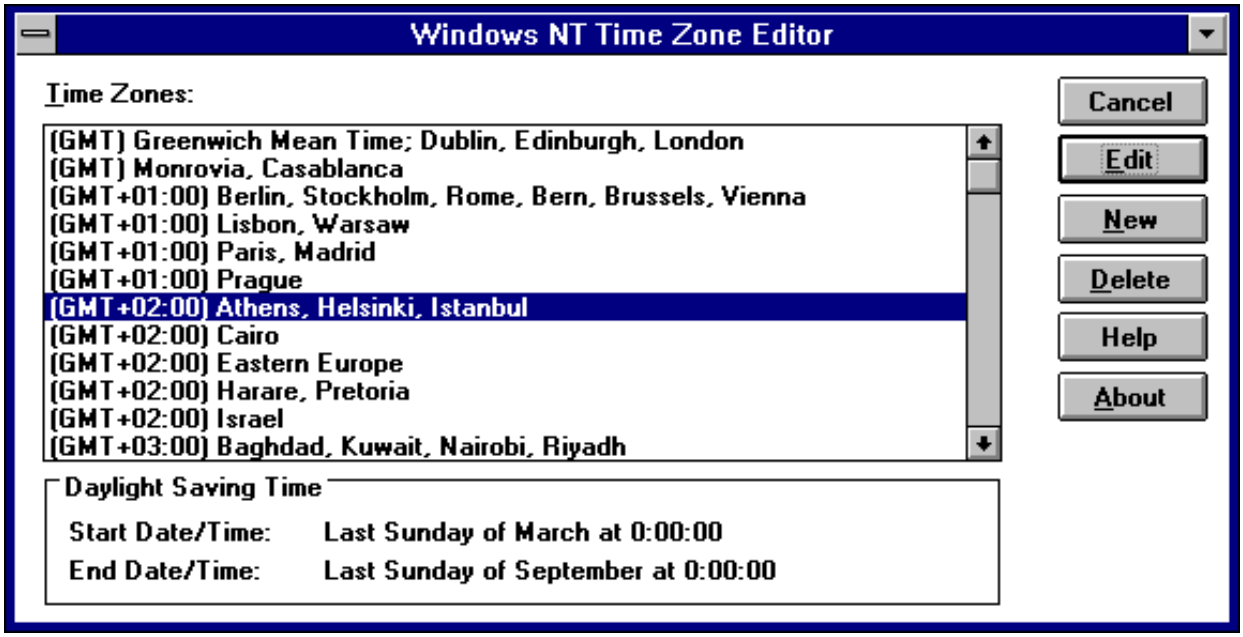
TCP/IP-konfiguraation saat selville WNTIPCFG.EXE-ohjelmalla.



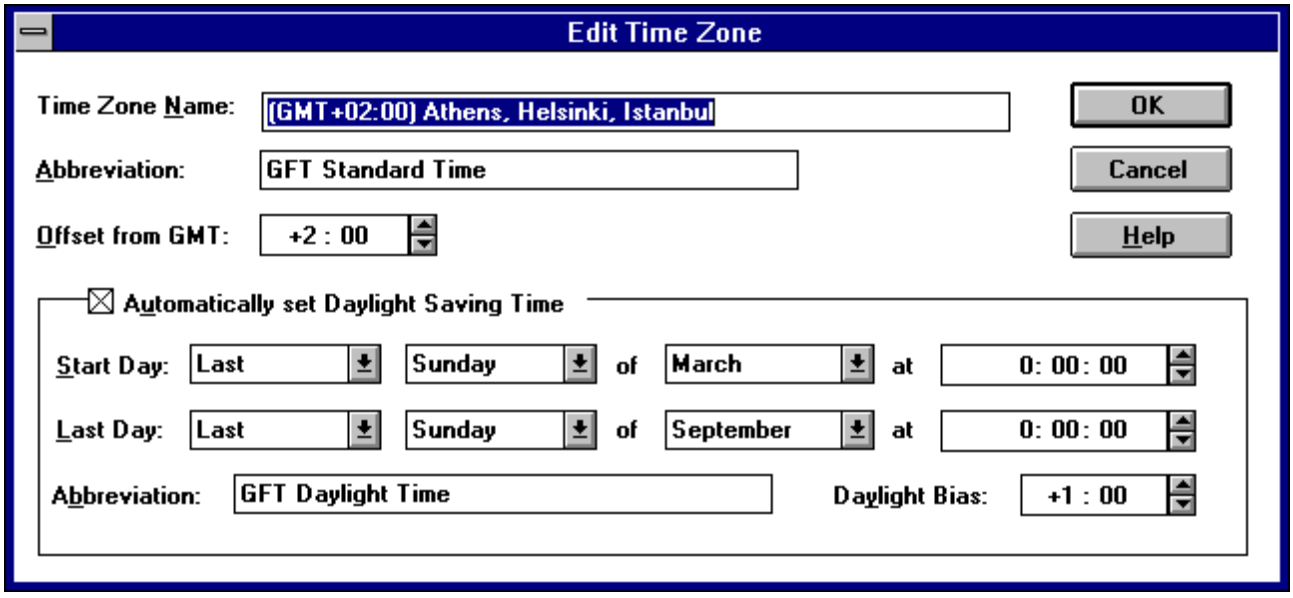
Jos kyseessä on DHCP-asiakas, voit painikkeilla Release ja Renew vapauttaa tai uusia saadun IP-osoitteen.

9.11.12 TZEDIT.EXE

Aikavyöhyke-editorin avulla voit asettaa aikavyöhykkeen kesä/talviajan jne.



Voit muuttaa tarvittaessa kaikki kesäaikaan siirtymisessä tarvittavat asetukset:



9.11.13 DIRUSE.EXE

Varsinaista Quota-ohjelmaa ei toistaiseksi NT:n mukana tule, mutta hakemistojen käyttöasteen näet DIRUSE.EXE.ohjelmalla.

```
C:\JKI>DIRUSE D:\USERS /S /M /D /Q:5
Searching for directories that have exceeded 5 megabytes
   Size (mb)  Files  Directory
!      38.59     34  D:\USERS\HANNIBAL
!       8.36     19  D:\USERS\JACKTORR
!      14.00    127  D:\USERS\JKI
!      16.94    285  D:\USERS\PAMELA
!       7.36     65  D:\USERS\RAYBAN
!      97.50    684  SUB-TOTAL: D:\USERS

!      97.50    684  TOTAL: D:\USERS
```

Esimerkin komento näyttää D:-aseman USERS-hakemistosta ne hakemistot, jotka ovat ylittäneet 5 Mt. Komentoon liittyy useita valitsimia, mm. hälytyksen lähettäminen ja lokitoiminto.

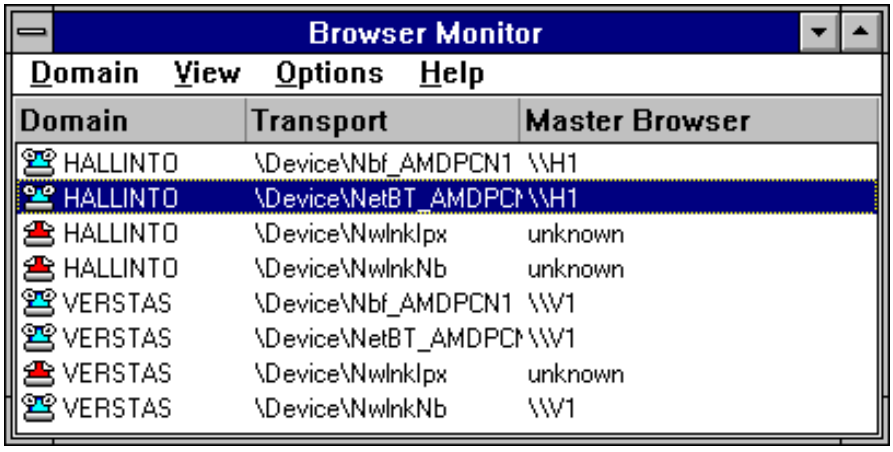
9.11.14 SCOPY.EXE

Tiedoston ja samalla suojausten kopiointi tehdään komennolla SCOPY.EXE. Komento toimii muuten kuten COPY-komento:

```
C:\JKI>SCOPY B.TXT D:\
b.txt -> d:\b.txt
```

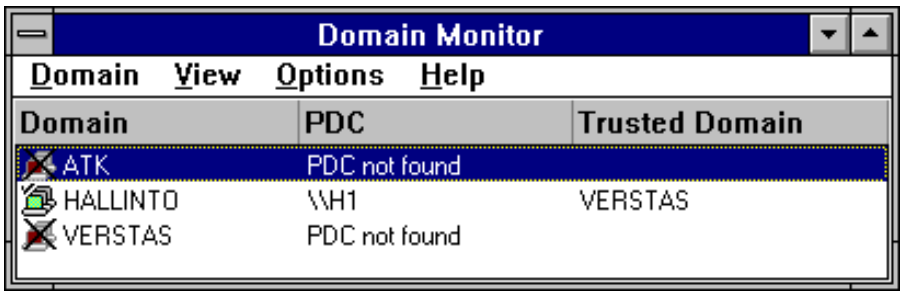
9.11.15 BROWMON.EXE

Selausonitori (Browser Monitor) BROWMON.EXE ja selauksen tila (Browser Status) BROWSTAT.EXE on tarkemmin selostettu Selailun kohdalla.

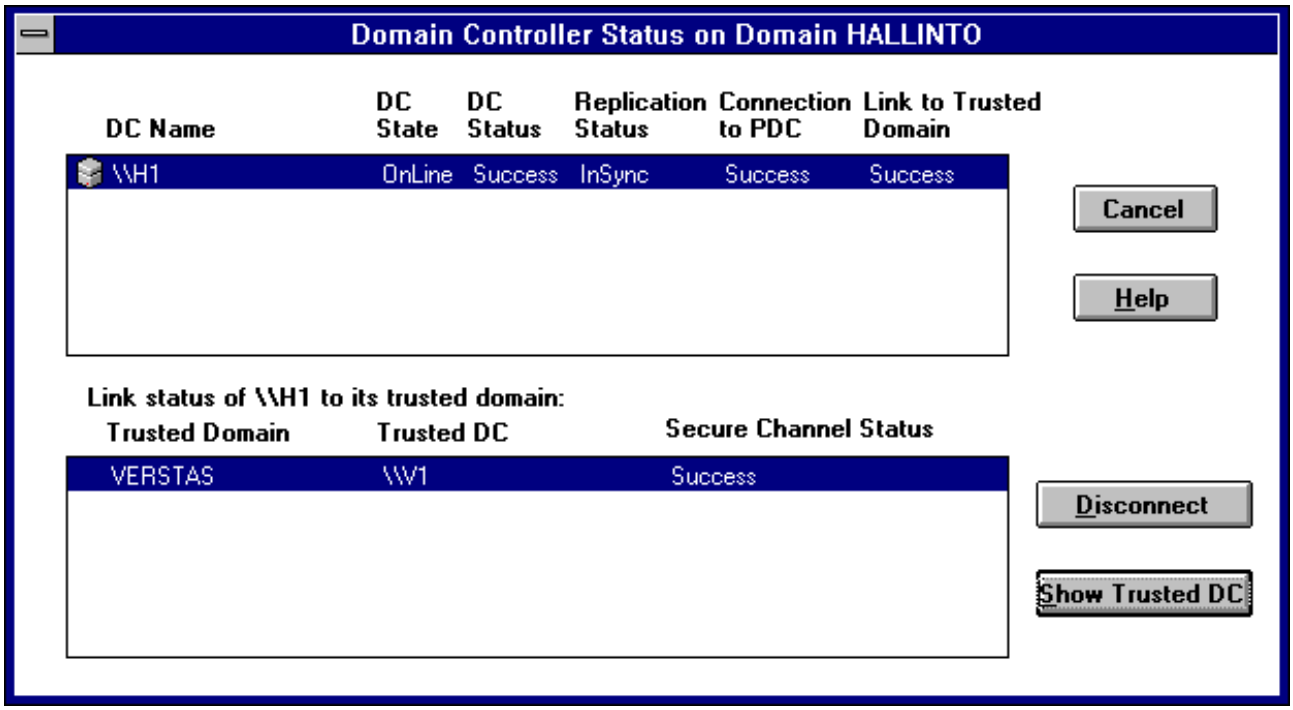


9.11.16 DOMMON.EXE

Toimialuemonitoria (DOMMON.EXE, Domain Monitor) voidaan käyttää toimialueiden PDC:n ja toimialueiden välisten luottosuhteiden tarkkailuun.



Esimerkissä valitsemalla palvelimen H1 nähdään takemmalla tietoja kyseisestä toimialueesta: nähdään mm. että toimialueiden välinen tilanne on kunnossa.



9.11.17 DRIVERS.EXE

Laiteohjainten versionumerot ja tila: sarake Link Date on lyhennetty, mutta kertoisi minuutin tarkkuudella laiteohjaimen linkkauspäiväyksen.

```
C:\WINNT351\System32>drivers
ModuleName     Code            Data            Bss     Paged           Init     LinkDate
-------------------------------------------------------------------------------------------
ntoskrnl.exe   251200          34752           0       380608          69824  Thu Jul
hal.dll        19808           2208            0       7968            9888    Thu May
amsint.sys     9664            0               0       0               640     Sat May
SCSIPORT.SYS   10400           32              0       13952           2912    Sat May
Scsidisk.sys   7584            224             0       7904            1408    Sat May
...
rdr.sys        11200           1792            0       211936          8736    Wed
srv.sys        31584           7936            0       148352          6176    Thu Jul
Cdfs.SYS       3616            768             0       33664           3776    Sat May
NTDLL.DLL      217088          20480           0       0               0       Thu Jul
-------------------------------------------------------------------------------------------
Total          1083616         102848  0       1316608         252256
```

9.11.18 FINDGRP.EXE

Käyttäjän kuuluminen käyttäjäryhmiin:

C:\>FINDGRP VERSTAS VERSTAS\JKI
working...

The user is in the following VERSTAS Global Groups:
    Domain Admins

The user is in the following VERSTAS Local Groups:
    Administrators

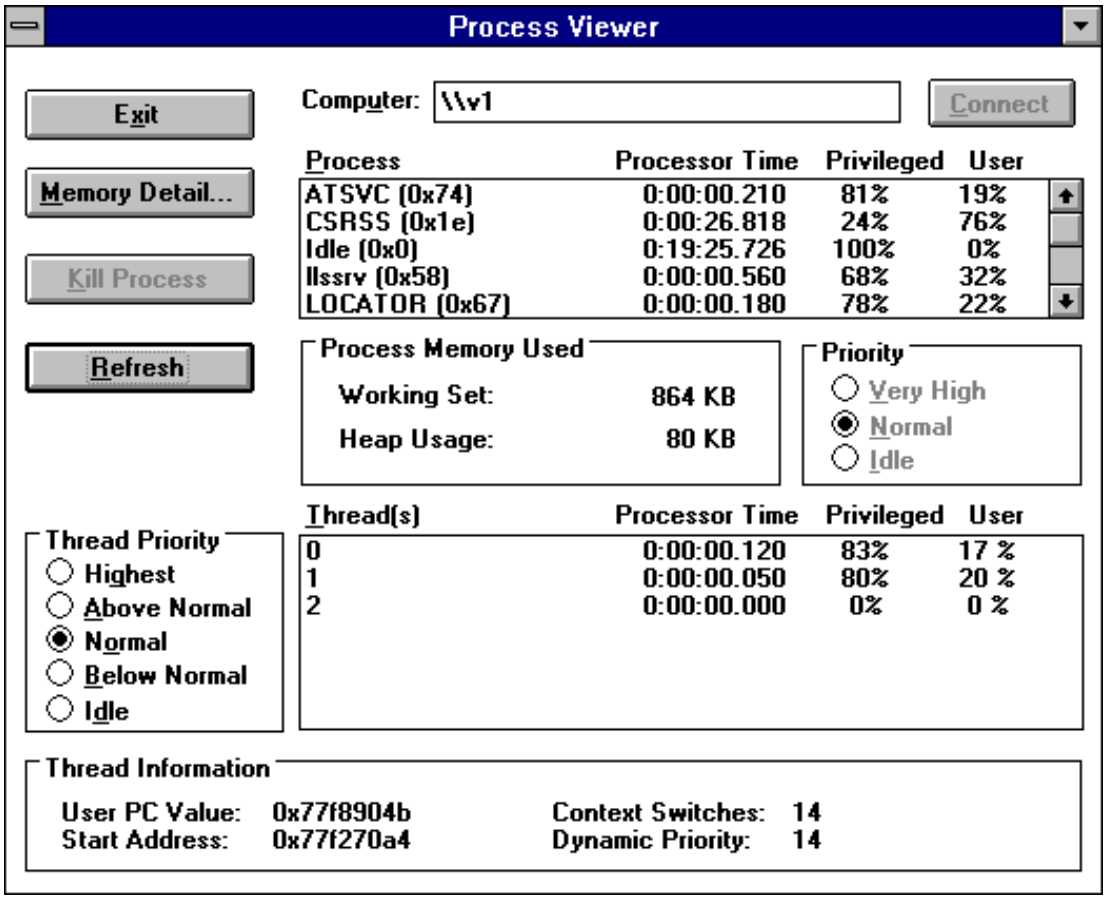
9.11.19 PMON.EXE

Prosessienseuranta, kunnes painat Crtl+C:

```
 Memory:   81728K Avail:   9060K  PageFlts:     2 InRam Kernel:  904K P: 1596K
 Commit:  66432K/  53484K Limit: 257636K Peak:  71472K  Pool N: 1336K P: 4588K

                  Mem  Mem    Page   Flts Commit   Usage   Pri Thd  Image
%CPU CpuTime    Usage Diff   Faults Diff Charge NonP Page     Cnt  Name
                13652    8    83359    2                          File Cache
 97   2:13:51     16    0        1    0      0    0    0   0  1 Idle Process
  0   0:00:20    212    0     1011    0     32    0    1   8 24 System
  0   0:00:00     32    0      769    0    168    1    0  11  6 smss.exe
  0   0:05:29  16496    0    37958    0  14200   12   21  13 24 csrss.exe
  0   0:00:00      0    0      564    0    484   10    9  13  4 winlogon.exe
  0   0:00:05   1520    0     1485    0    976   97    9   9 16 services.exe
  0   0:00:01    728    0     1015    0    592   14    6   9 12 lsass.exe
  0   0:00:03    440    0      760    0    596  692    9   8  6 SPOOLSS.EXE
  0   0:00:00      0    0      240    0    284    1    7   8  3 SCM.EXE
  0   0:00:00    104    0      324    0    228    1    7   8  1 NDDEAGNT.EXE
  1   0:11:28  26280    0    55724    0  26900   12   75   7  4 NTVDM.EXE
  0   0:00:03    872    0      931    0    388    1    8  13  2 progman.exe
  0   0:00:02    404    0      675    0    252    1    7   7  1 cmd.exe
  0   0:00:11   7000    0    13366    0   6140    3   74   7  3 NTVDM.EXE
  0   0:01:03     16    0      560    0    844    2   13   7  3 NTVDM.EXE
  0   0:00:01    548    0      861    0    376    1    7   7  1 WINHLP32.EXE
  0   0:00:00    284    0      242    0    280    9    4   8  3 ATSVC.EXE
  0   0:00:00    596    0      231    0    240    1    7   9  1 cmd.exe
  0   0:00:00    712    0      177    0    232    1    7   7  1 cmd.exe
  0   0:00:00    564    0      138    0    272    1    6  13  1 PMON.EXE
```

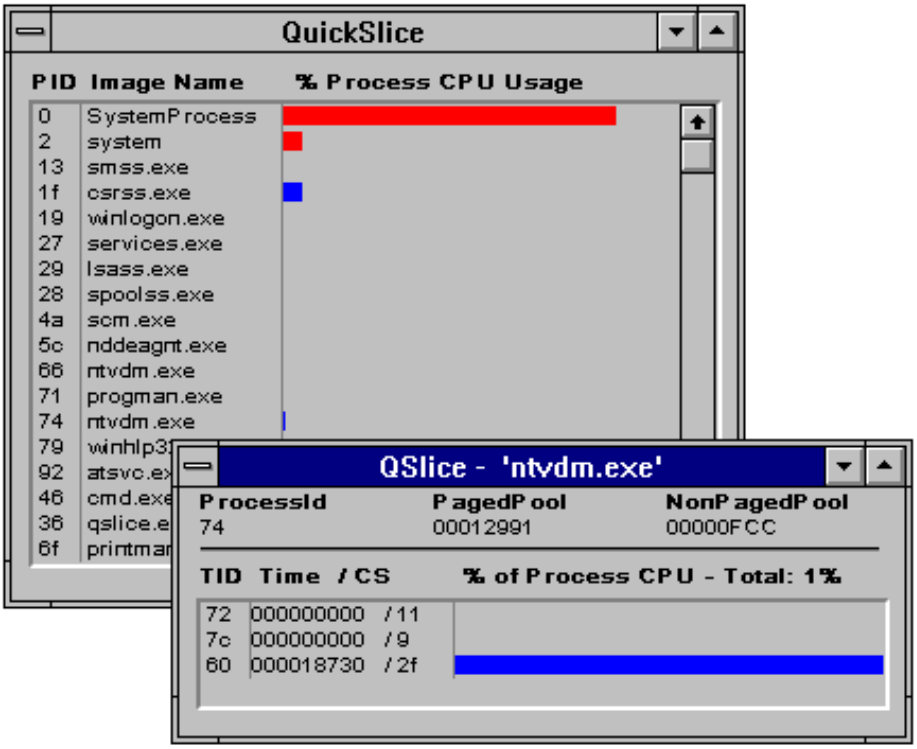
9.11.20 PVIEWER.EXE

Prosessienseuranta; voit mm. tappaa prosessin painikkeella Kill Process ja valita minkä tahansa NT-mikron seurannan kohteeksi:



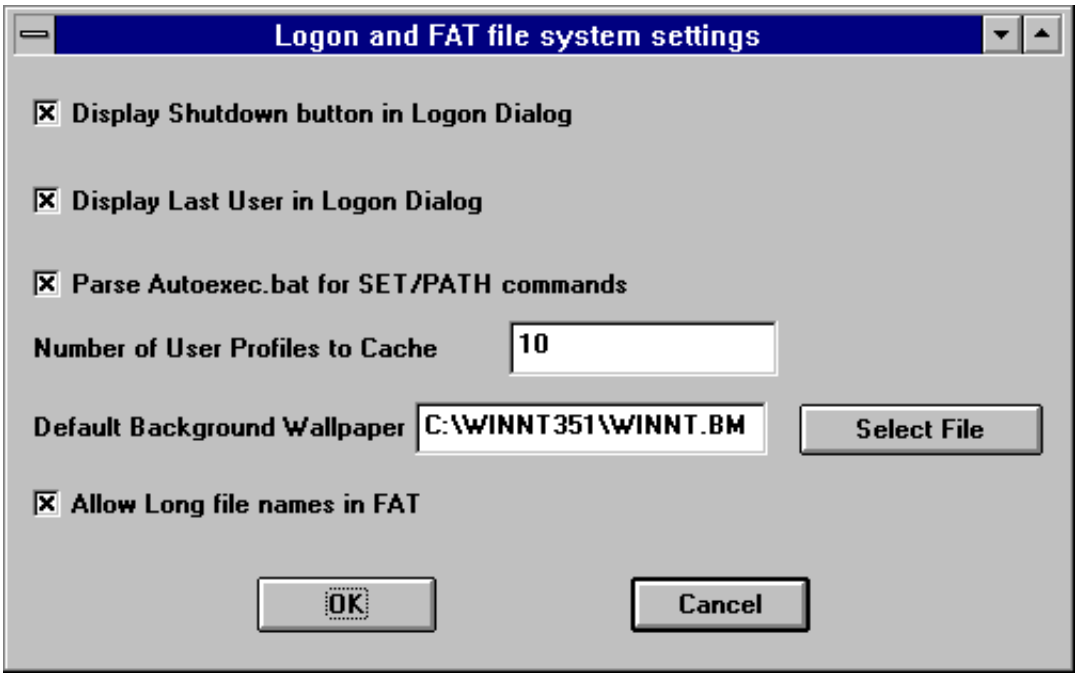
9.11.21 QSLICE.EXE

CPU-käyttö prosesseittain selviää QSLICE.EXE:llä. NTVDM:n aiheuttama kuormitus johtuu samanaikaisesti pelattavasta Doom-nimisestä seikkailupelistä! Kyseessä on NT:n Virtual DOS Mode.



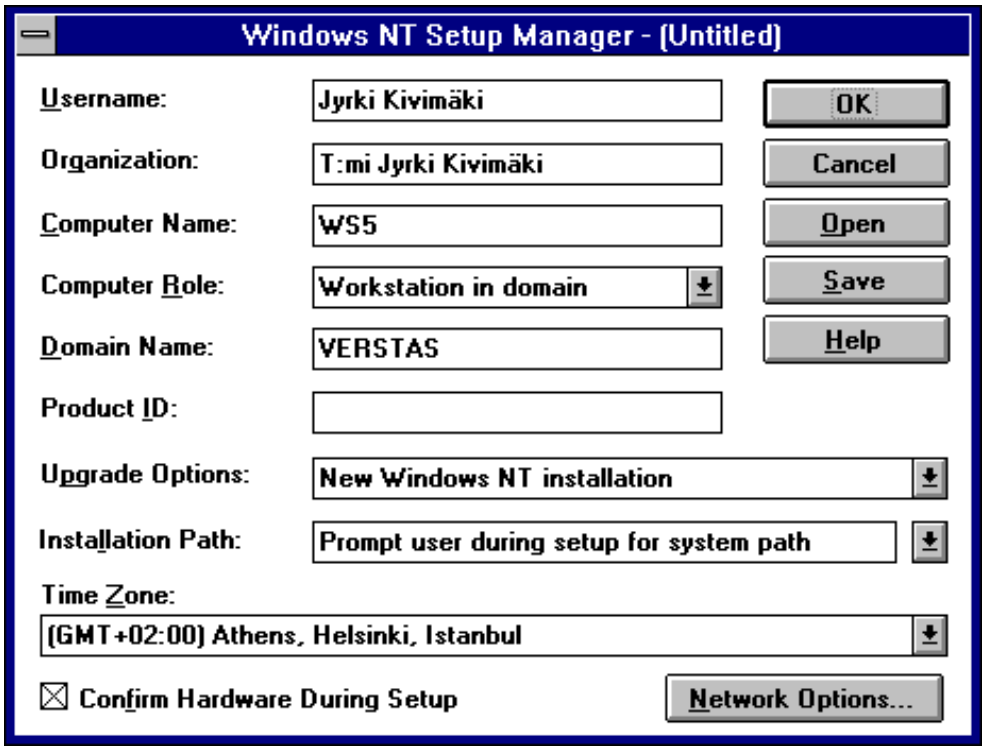
9.11.22 REGKEY.EXE

Logon- ja FAT-asetukset voidaan asettaa REGKEY.EXE:llä - ehkä helpommin kuin rekisteriä muokkaamalla:

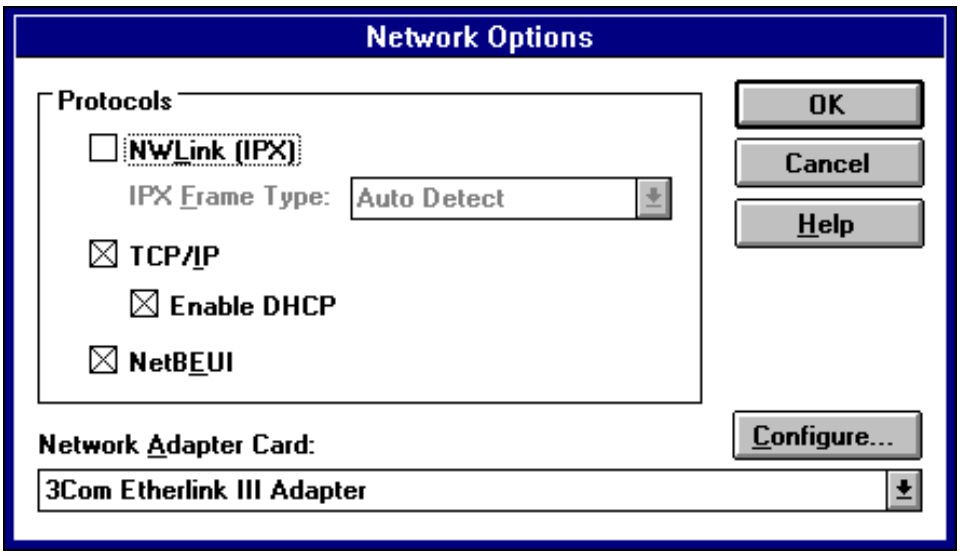


9.11.23 SETUPMGR.EXE

Asennusohjelman asetustiedoston luonti tehdään SETUPMGR.EXE:llä. Voit käytännössä asentaa tällöin NT:n ilman, että käyttäjän pitää vastata yhteenkään kysymykseen! Tämä on ns. Unattended Install. NT:n CD-ROM:in i386-hakemistossa on valmis esimerkki UNATTEND.TXT-tiedostosta, mutta räätälöidyn voi tehdä SETUPMGR.EXE:llä. Voit käynnistää ohjelman komentoriviltä tai Resource Kitin ohjelmaryhmän kuvakkeesta Windows NT Setup Manager:

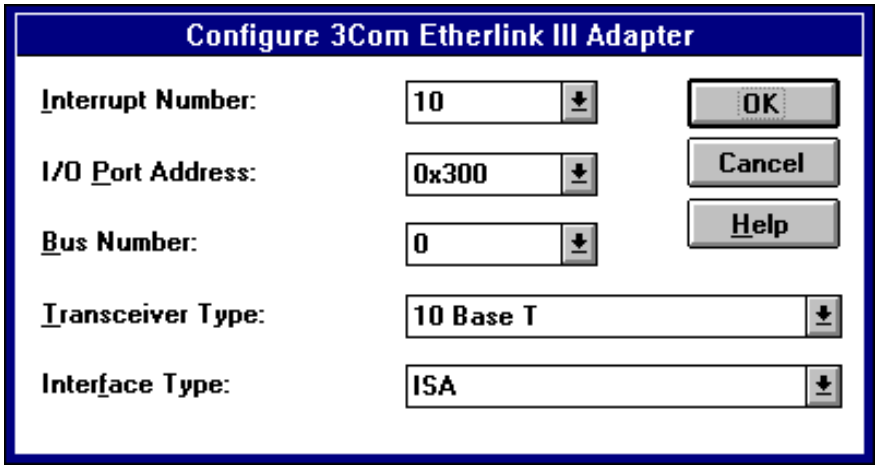


Painikkeella Network Options voit asettaa verkkokortin ja protokollan:

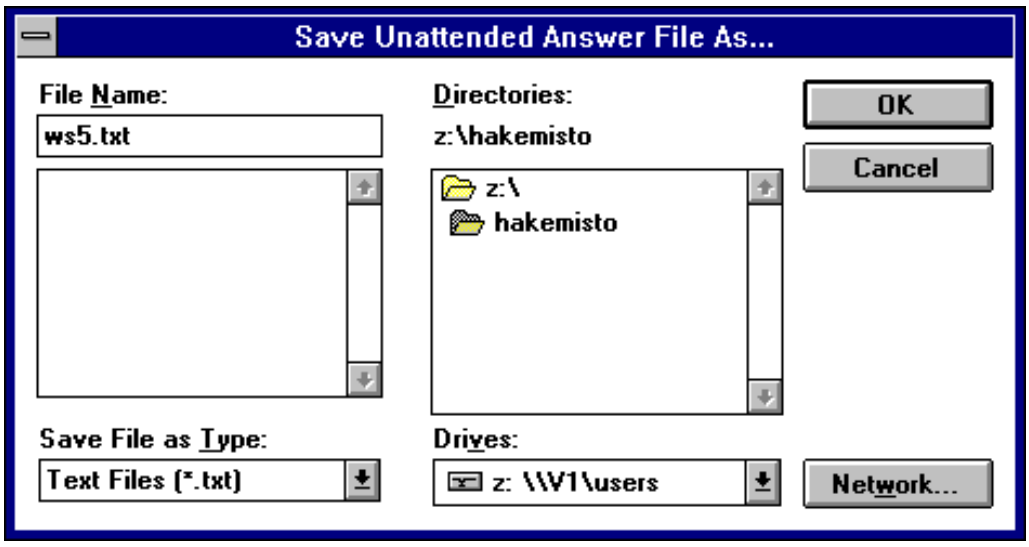


Huomaa, että valitsemalla Enable DHCP ei tarvitse antaa TCP/IP:n määrityksiä työasemassa.

Painikkeella Configure voit määritellä valitun verkkokortin keskeytyksen, verkkoliitännän jne. Asetukset toki riippuvat valitusta verkkokortista.



Painikkeella Save voit tallentaa tiedoston.



Tämän jälkeen asennus suoritettaisiin komennolla

WINNT/u:<tiedostonimi> /s:<NT:n asennushakemisto>

Päivitys WINNT32 /U tunnistaa vanhan asennuksen, joten asennustiedosto ei ole välttämätön.

9.12 WINDOWS NT -VERKON KÄYTTÖÖNOTTO

Äkkinäinen saattaa helposti kuvitella, että verkon pystytys ei sinänsä ole mikään suuri asia. Ei olekaan; itse verkon asentaminen kaapelointeineen ja palvelimineen ei sinänsä ole vaikeinta verkon käyttöönotossa.

Varsinainen työ alkaa, kun ensimmäinen käyttäjätunnus saadaan kirjoittautumaan toimialueelle ja ensimmäinen levyasema saadaan käyttöön verkosta.

Käyttäjätunnuksista, varmistuksista ja oheislaitteista huolehtiminen ei kuitenkaan ole ohi asennuksen jälkeen - myös ylläpitoon pitää varata omat resurssinsa.

Kuten minkä tahansa ATK-järjestelmän, myös Windows-verkon pystytys voidaan ytimekkäästi tiivistää kolmeen sanaan: suunnittelu, testaus ja standardointi. Muista paitsi käyttäjälähtöinen-, myös tekninen lähestymismenetelmä. Tämä tarkoittaa sitä, että hyvä verkko on erinomainen paitsi käyttäjän, myös tuen kannalta.

9.12.1 SUUNNITTELU

Suunnittelu voidaan aloittaa nykytilanteen tarkastelusta:

- Mitä on tällä hetkellä olemassa (laitteet, ohjelmat, verkon osat) ja miten niitä käytetään
- Mitkä ulkopuoliset yhteydet halutaan (X.400, Internet...)
- Mistä olemassaolevasta järjestelmästä tai sen osasta ei haluta luopua ja miten se integroidaan Windows -verkkoon (UNIX, AS/400, LAN Manager, Novell NetWare...)
- Mitä voidaan ja halutaan korvata Windows-verkolla
- Mistä halutaan lopullisesti eroon
- Miten mikrotuki on hoidettu ja miten sen tulisi olla hoidettu
- Käyttäjien tyytyväisyys ja tietotarpeet
- Koulutus

Mikä olisi tavoitetila, johon halutaan:

- Käyttäjien ja yrityksen todelliset tarpeet
- Oheislaitteet ja sovellusohjelmat
- Tiedonsaanti ja -siirto sekä pääteyhteydet
- Sisäinen ja ulkoinen viestintä
- Tiedonhallinta ja tietoturva: käyttäjätunnukset ja -oikeudet, fyysiset suojaukset, laitetilat, kirjoittimet
- Tulostus: erikoislomakkeet, laskutulostus, massatulostus...
- Erilliset testausympäristöt
- Organisointi ja vastuualueet

Mitä jatkossa? Verkon kanssa on elettävä vuosia, joten:

- Pitkän tähtäimen suunnitelmat (PTS): käytetäänkö NT:tä myös operatiivisten sovellusten runkona (SQL Server, Oracle...)

- Tulevat tarpeet ja alan kehitys: otetaanko käyttöön Windows NT- vai Windows 95 -työasemat, tiedonsiirtokapasiteetin tarpeen kasvaminen huomioiminen verkossa, multimedia, ulkoiset yhteydet...

- Käyttäjä/laitemäärien muutokset

- Tuki ja ylläpito sekä kehitys jatkossa. Kenellä on esimerkiksi oikeus lisätä ja muuttaa käyttäjätunnuksia, miten Help Desk järjestetään jne. Jos et huolehdi näistä asioista ajoissa, ne jäävät sinulle, koska olet jo leimautunut verkkohenkilöksi

- Budjetointi, kustannukset...

Kun nämä ajatukset on hahmoteltu, niin ennenkuin suinpäin ryhdytään asentamaan palvelimia, kannattaa suunnitella verkon käyttö:

- Palvelimet ja resurssit: niiden nimet, oikeudet, asennusmetelmät ja -standardit, hakemistorakenteet, varmistukset, osoitteet...

- Käyttäjämäärät palvelinta kohti ja palvelinten kuormitus; käyttäjien ryhmittely, toimialuemallit...

- Suojaukset ja varmuuskopiointi: menetelmät, rutiinit, tallennuspaikat...

- Oheislaitteet: standardointi, käyttöoikeudet, suojaaminen...

9.12.2 TESTAUS

Tee ensin testiverkko, jossa on vaikkapa kolme palvelinta.

Ne voisivat muodostaa kaksi toimialuetta, jossa toisessa on kaksi palvelinta (PDC ja BDC). Lisäksi tarvitaan ainakin yksi työasema; se voi olla multiboottaava NT-työasema, jossa MS-DOS:in lisäksi on työryhmä-Windows ja Windows 95.

Tällöin voit testata käytännössä toimialueen muodostamisen ja luottosuhteiden määrittelyn kahden toimialueen välillä. Kokeile myös palvelimien roolin vaihto.

Huomioitavaa:

- Tällaisiksi testipalvelimiksi riittää esimerkiksi i486/33 16 Mt keskusmuistilla. 500 Mt - 1 Gt gigatavun kiintolevy olisi suositeltava; levy(t) voivat olla IDE-tyyppisiä, mutta SCSI olisi ehdottomasti suositeltavin. Ainakin jossakin palvelimista tai työasemassa tulisi olla CD-ROM; voi olla ATAPI-tyyppinenkin. Näytönohjaimeksi riittää perus-VGA 1 Mt muistilla. Myös hiiri ja verkkokortti tarvitaan.

- Asenna palvelimiin NT siten, että osioit NT:n omalle osiolleen (esimerkiksi 300 Mt) ja loput jätät muuhun käyttöön.

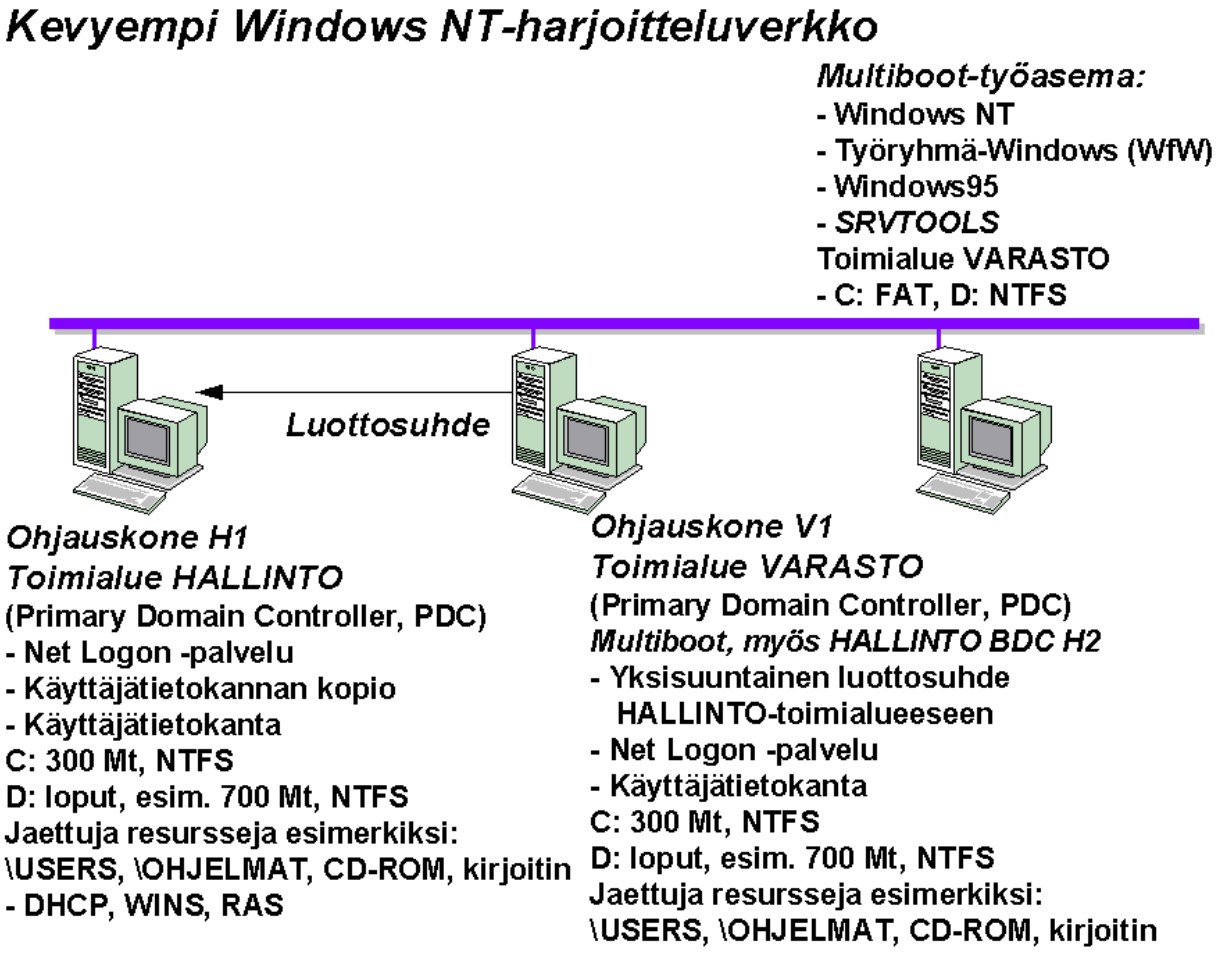
- Lisäksi modeemit (2 kpl) kaapeleineen ja jokin kirjoitin; esimerkiksi vanhempi Canon LBP-8II tai HP LaserJet käy mainiosti.

- Asenna NT-palvelimeen FTP-palvelintuki, DHCP ja WINS. Määrittele DHCP:n jakama alue (Scope) siten, että annat asetukseksi 044 WINS/NBNS Servers PDC:n osoitteen, jossa DHCP-palvelin toimii. Lisäksi on määriteltävä 046 WINS/NBT Node Type esimerkiksi 0x02 (P-node).

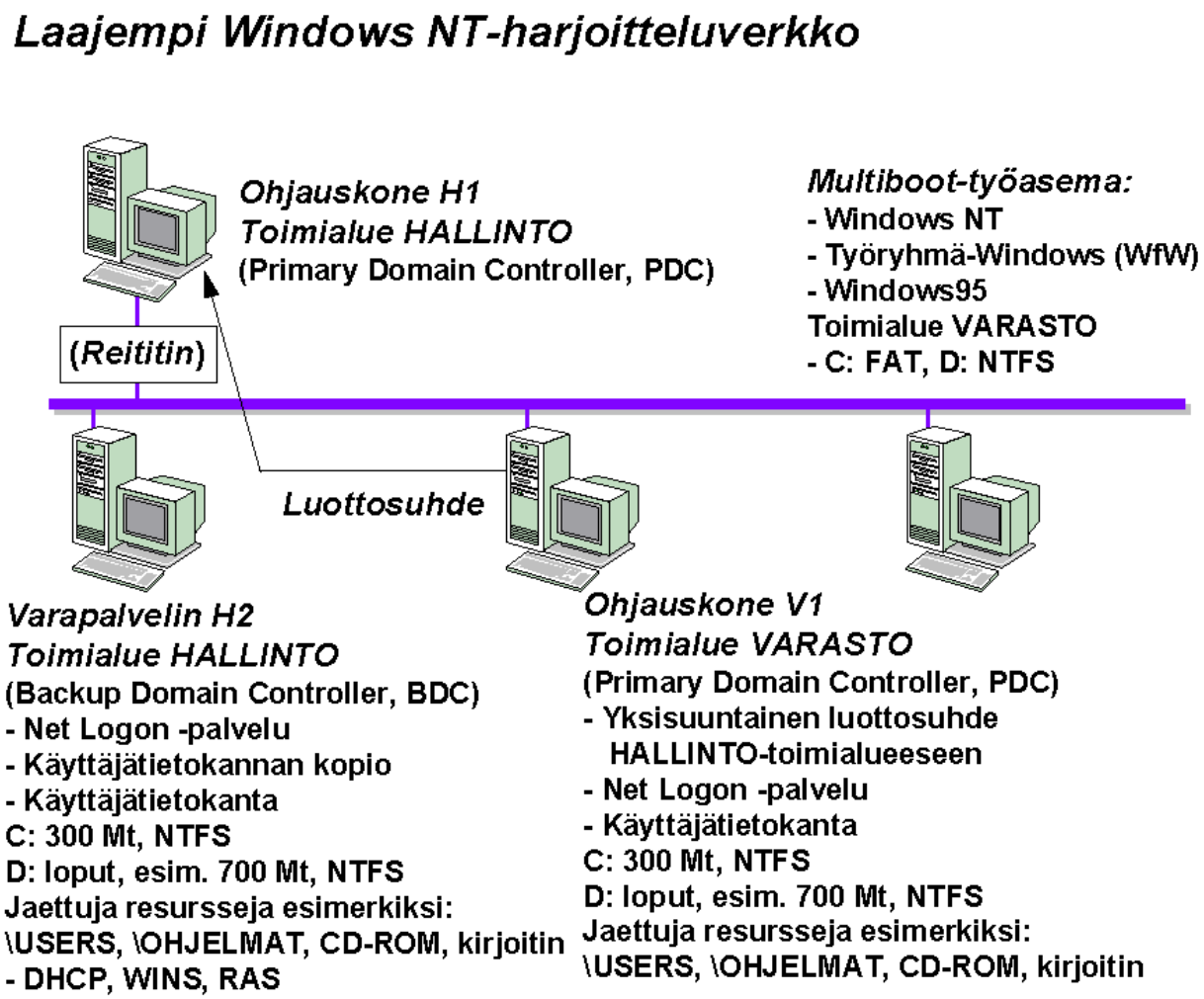
- Kokeile eri palveluiden toiminnat myös mahdollisessa reititinverkossasi. Tee tarvittavat LMHOSTS-asetustiedostot.

- Testaa myös etäkäyttöpalvelu (RAS) ja mahdollinen Gateway Service for Novell Netware.

Seuraavissa esimerkeissä on eräitä harjoitusympäristön malleja. Ensimmäinen esimerkki on "kevyempi", jossa on tehty VARASTO-toimialueen ohjauskone (PDC) multibootiksi siten, että asennetaan samaan mikroon kaksi kertaa NT-palvelin, mutta eri hakemistoihin; toinen käynnistys on HALLINTO-toimialueen BDC ja toinen VARASTO-toimialueen PDC. Toimialueen HALLINTO varapalvelin ja reititin ovat siis valinnaisia.



Toisessa esimerkissa palvelimet ovat erillisiä ja lisämaustetta tuo HALLINTO-toimialueen BDC, joka on tuotu reitittimen taakse saman toimialueen PDC:stä. Tämä saattaa tilanne, kun sovelletaan vaikkapa Master Domain -toimialuemallia maantieteellisesti laajassa verkossa.



Pyri myös tutustumaan paitsi Windows NT, myös Windows 95 -työaseman, konfigurointiin sekä toimialueen käyttäjien määrittelyyn työasemassa:

- Jos käytät TCP/IP-protokollaa, tutustu sen asetuksiin eri työasemissa ja palvelimissa. Käytä myös mahdollisuuksien mukaan WINS- ja DHCP-palveluita

- Käytä verkkoa hyväksesi mahdollisimman paljon itse asennuksessa. Esimerkiksi asennukset voi hoitaa hyvin pitkälle verkkokäynnistyslevykkeen ja verkkoon jaetun CD-ROM:in avulla. Kirjoittava CD-ROM saattaa osoittautua hyödylliseksi arkistoitaessa ja/tai jaettaessa sovelluksia

- Itse palvelimissa olisi suositeltavaa käyttää nauhavarmistimia ja CD-ROM-asemia. Palvelimien laitteiston tulisi toki muutenkin olla mitoitettu käytön mukaan; 32-bittiset EISA/MCA/PCI-verkkokortit, SCSI-kiintolevyjärjestelmät (RAID 5) ja riittävästi keskusmuistia (32 Mt ja enemmän) jne.

- Luo toimialueet, toimialueen käyttäjäryhmät ja yksittäiset käyttäjät. Pyri käyttäjäryhmissä tukeutumaan NT:n valmiisiin käyttäjäryhmiin

- Määrittele ja luo palvelinten ja työasemien hakemistorakenteet ja työasemien asennusrutiinit. Standardoi - mikä on käytettävä työasemaympäristö, mitä sovelluksia käytetään jne

- Asenna ja testaa käytettävät sovellukset. Muista testata riittävän isolla samanaikaisella käyttäjämäärällä!

- Muista käyttäjien osasllistuminen suunnittelun ja testaukseen!

- Toteuta tulostusjärjestelyt. Windows 95 ja NT tukee verkkotulostimia (HP JetDirect jne) sekä NT-palvelin tukee TCP/IP-tulostusta (LPR/LPD)
- Etäkäyttäjien tuki - miten RAS (Remote Access Service)-palvelu toteutetaan, kuka saa etäkäyttää verkkoa, onko oikeus vain RAS-palvelimeen vai koko verkkoon jne

- Sähköpostin ulkoiset yhteydet - mitä halutaan, kuka ylläpitää

- Virustorjuntamenettelyt ja -sopimukset

- Vakuutukset

- Muista varalaitteistojen merkitys! Älä unohda myöskään katastrofisuunnitelmaa. Hanki riittävän suurikapasiteettiset UPS-laitteet

- Suunnittele varmistusmenettely, myös työasemien osalta. Älä unohda kirjoittavien CD-ROM:ien käyttömahdollisuutta arkistoinnissa. Testaa palautukset.

Tee kokemusten perusteella projekti/toimeenpanosuunnitelma.

9.12.3 STANDARDOINTI

Standardoinnin avulla luodaan yhteiset pelisäännöt. Tällöin pystytään erilaiset vikatilanteet paikantamaan nopeammin ja mikrotukikin toimii tehokkaammin. Käyttäjät eivät ylläty "vieraalla" työasemalla ja saavat käyttöönsä haluamansa palvelut kautta verkon. Verkon hallinta helpottuu. Samalla kustannuksetkin pienenevät, mikä onkin koko standardoinnin lopullinen tarkoitus.

Standardoiniin oleellinen osa on normaaleiden, usein tapahtuvien toimintojen rutinointi. Pyri tekemään rutiinit eri toimintoja varten:

- Käyttäjätunnukset
- Käyttäjien lisääminen / siirtäminen /poistaminen
- Käyttäjien koulutus ja koulutuksen järjestäminen
- Koulutusmateriaalin tilaaminen ja jakelu
- Tiedottaminen
- Mikrotuen toiminta (Help Desk, vierihoito...)
- Laitteistojen nimeäminen ja konfigointi
- Työasemien ja palvelmien hankinta, asennus ja käyttöönotto
- Ohjelmistojen hankinta, päivitys ja lisensointi
- Verkon valvonta
- Etäkäyttömenetelmät ja -oikeudet
- Sähköpostitunnukset
- Henkilökunnan omien mikrojen ja ohjelmistojen hankinta; jonkun nekin on hankittava

Dokumentoi ja tiedota eri menettelytavoista.

9.12.4 KÄYTTÖÖNOTTO

Toteuta suunnitelman mukaisesti verkon käyttöönotto. Yleensä tällaiset käyttöönotot ovat edenneet organisaatioyksiköittäin - myös yksiköiden maantieteellisen sijainti vaikuttaa asiaan.

Muista riittävät tiedottamisen merkitys! Älä kuitenkaan kerro käyttäjille viimeisen Service Packin korjauksista tai muutakaan TechnoJargonia, vaan käyttäjiä todella koskevista asioista; esimerkiksi kirjoittimien uusista sijoitteluista, tulostusmenettelyistä, jonojen nimistä jne.

Tiedottamisessa voi käyttää mainiosti hyväksi sisäistä Veppipalvelinta (WWW).

Muista koulutus: käyttäjillä tulisi olla perus- ja jatkokoulutusta sekä selkeä koulutusohjelma. Koulutuksesta tulisi saada palautetta!

Tunnin/kahden tietoiskut ovat osoittautuneet usein hyödyllisiksi. Tilanteen pitää olla vapaamuotoinen ja käyttäjiltä tulisi saada palautetta - keskustelumuotoisesti. Vältä tilannetta, jossa "sanellaan" tulevat ratkaisut. Älä lupaa asioita, joita ei pystytä toteuttamaan.

Muista käyttöönotossa seuraavien menetelmien hyödyntämismahdollisuudet:

- Systems Management Server
- LMHOSTS-tiedostot
- Vakiolevyasematunnukset
- Logon-skriptit
- Käyttäjäprofiilit (Windows NT, Windows 95)
- Komentojonot (BAT, CMD)

Muista myös seuraavat:

- TCP/IP:n hallinta: DHCP, WINS, LMHOSTS...
- Verkkokirjoittimet (Add-on for DOS, WfW, Windows 95, Windows NT, HP JetDirect...)
- FTP- ja Veppipalvelimet

Dokumentoi tehdyt ratkaisut.

9.12.5 JÄLKIHOITO

Muista varmistusten tärkeys ja jatkuva verkon toiminnan seuranta. Muista ylläpitää verkon asennuksen yhteydessä (toivottavasti) syntyneitä dokumentteja.

Ongelmatilanteiden hoitoon olisi syytä tehdä rutiinit - ja kertoa käyttäjiä koskevat myös heille. Tällaisia rutiineja voivat olla:

- Varapalvelinten asennus/käyttöönotto
- Virusepidemiat
- TCP/IP-osoitteiden hallinta
- Käyttäjien hallinta
- Kirjoittimien hallinta
- Lisenssien hallinta ja kustannusten "vierittäminen".

Käyttäjiä ei muutenkaan pidä unohtaa:

- Standardointi
- Ohjeistus
- Tuki ja valvonta
- Koulutus- ja käyttöönottosuunnittelu
- Työasemakoulutus
- Windows-koulutus
- Sovelluskoulutus
- Internet-koulutus
- Sähköpostikoulutus.

Eikä tuen eli esimerkiksi laitetoimittajien apua:

- Perinteiset edellytykset
- Huolto
- Tekninen tuki
- Suhteet päämiehiin

Huolehdi myös (muiden) tukihenkilöiden vireydestä:

- Koulutus
- Ohjeistuksen saatavuus ja ylläpito
- Tarvittaessa saatavat lisäresurssit.

Muista, että kerran rakennettua mikroverkkoratkaisua on pahimmillaan lähes mahdoton muuttaa myöhemmin - tai ainakin se saattaa maksaa (paljon).

Muista lopuksi, että mikään verkko ei ole idioottivarma.

10 HAKEMISTO

^ 659
#DOM 555
#PRE 555
& 659
&& 659
|| 659
ACLCONV 658
Address Resolution Protocol 540
Aika 81, 103, 194
Aikakatkaisu 279
Aliverkon peite 545
Alpha 49
Apuohjelmat 491
ARP 540, 541
Asennus 49, 60
  Palvelin 61
  Työasema 83
Asennusohjelma 42
Asennusohjelman suoritus
  Aika 81, 103
  CD-ROM 60
  Korjauslevyke 82, 105
  Näyttö 81, 104
  Palvelimen rooli 79
  Verkko 60
Asennusohjelman vaiheet 51
AT 658, 662
ATAPI 49
ATDISK.SYS 44
Auto Arrange 159
AutoMode 42
AutoUsers 42
BBS 590
BDC 558
BROWSE 152
Bulletin Board System 590
Cascade 157
CD Player 41
CD-ROM-asema 53
CD-soitin 492
chargen 543
CHKDSK 666
Client Service for Netware 581
CMD 667
CMD.EXE 667
COLOR 178
COMPACT 41, 668
Complete Trust 34
Console 41, 45
CONTROL PANEL 173
CONVERT 658, 670
daemon 563
DATE/TIME 194
daytime 543
Default Gateway 545
DEFAULT.SEP 282
DESKTOP 183
DHCP 510, 537
DigiBoard 589, 603, 605
discard 543
DISKPERF 463, 658, 672
Domain Monitor 736
Domain Planner 35
DOSONLY 658
DoubleSpace 46, 668
DRIVERS 205
DriveSpace 46, 668
DRWATSON 645
EDIT 644
Erotintiedostot 282
  DEFAULT.SEP 282
  Erotintiedostot 282
Ethernet 512
Etäkäyttö 589
Etäkäyttö 598
Etäkäytön hallinta 598
FAT 20, 21, 424
FILE MANAGER 242
File Transfer Protocol 563
Fontit 179
FTP 543, 560, 563
Gateway Service for NetWare 586
GSNW 537
Hakemistorakenne 106
HCL 43
Help 147
HIIRI 182
hostname 541
HOSTS 548, 554, 558
HPFS 20, 22, 424
HÄLYTYKSET 232, 472
ICMP 540, 579
ICMP Time Exceeded 579
IDE 44
INSTSRV 730
Integrated Drive Electronics 44
INTERNATIONAL 186
Internet 540
Internet Control Message Protocol 540
Internet Protocol 540
IP 537, 540
IP-Helper Address 555
ipconfig 541
Järjestelmä 188
Järjestelmähallinta 617
Järjestelmänhallinta 145, 163

Järjestä ikonit 161
Kaaviot 467
Kansiot 327
Kernel 36
Keskustelu 497
KEYBOARD 185
Kieli 186
Kiintolevy 425
  Aktiivinen osio 431
  Ensisijainen osio 426
  Jatko-osio 428
  Levyasematunnukset 432
  Loogiset asemat 429
  Osioiden alustaminen 430
KIRJASINLAJIT 179
Kirjauskomentosarja 655
Kirjautumisajat 383
Kirjoitinvaranto 283
KIRJOITTIMEN ASETUKSET 278
KIRJOITTIMET 186
Komentorivi 363, 658
Korjauslevyke 82
Korjauspäivitys 135
Kuvake 153
KUVAKKEIDEN JÄRJESTÄMINEN 159
Kuvakkeiden väli 183
Käynnistyslevyke 622
Käyttäjien hallinta 368
Käyttäjäprofiilieditori 419
KÄYTTÄJÄT 223
Käyttöjärjestelmä 188
KÄYTTÖOIKEUDET 243
Käytännöt 394
  Käyttöoikeuskäytännöt 397
  Suojauskäytännöt 394
  Valvontakäytännöt 398
Käytön lopetus 143
LAITTEET 238
Laitteistotuki 19
LAN Manager 13
Leikepöytä 302
Levynhallinta 423
Levysarjat 434
Licensing 41
Limittäin 157
Limittäin 161
Lisäpalvelut 581
LISÄÄ OHJELMISTO 213
LISÄÄ SOVITIN 214
LMHOSTS 545, 548, 551, 554
LMHOSTS.SAM 548
Loki 470
lpq 541
Lukitse työasema 143
Luottosuhteet 28, 399
MAA-ASETUKSET 186
Mail 312
Master domain 30
MIB 562
MIDI 204
MOUSE 182
multiboot 617, 747
Multiple master domain 33
Nauha 459
Nauhalaitteet 172
nbtstat 541
Net Manager 563
NET-Komennot 676
  NET ACCOUNTS 676
  NET COMPUTER 679
  NET CONFIG 680
  NET CONTINUE 685
  NET FILE 686
  NET GROUP 687
  NET HELP 689
  NET LOCALGROUP 691
  NET NAME 693
  NET PAUSE 694
  NET PRINT 695
  NET SEND 696
  NET SESSION 697
  NET SHARE 698
  NET START 701
  NET STATISTICS 704
  NET STOP 705
  NET TIME 706
  NET USE 707
  NET USER 710
  NET VIEW 714
NETBEUI 77, 503, 537, 597
NetBIOS 540
NetBIOS Interface 215
netstat 541
NETSVC 727
NETSVC 727
NetWare Client 581
NETWORK 207
Network DDE 540
NETWORKS 548
NEW-CONF.SYS 140
NEW-VARS.BAT 140
Novell NetWare 13
NTBOOKS 41
NTBOOKS 46, 673
NTCMDPROMPT 658
NTFS 23, 424
NTGATEWAY 586
NÄPPÄIMISTÖ 185
NÄYTTÖ 199
näytönsäästäjä 184
Objekti 464
ODBC 221
OHJAIMET 205
Ohjauskone 51

Ohjauspaneeli 173
Ohje 353
OHJELMAN KOPIOIMINEN 155
OHJELMAN KOPIOIMINEN TOISESTA OHJELMA-RYHMÄSTÄ 155
OHJELMAN SIIRTÄMINEN 155
OHJELMAN SIIRTÄMINEN TOISESTA OHJELMA-RYHMÄSTÄ 155
OHJELMARYHMIEN SIJOITTELU 157
Ohjelmaryhmä 149, 151
Lisääminen 149
Poistaminen 151
OHJELMARYHMÄN LISÄÄMINEN 149
OHJELMARYHMÄN POISTAMINEN 151
OHJELMIEN KÄYNNISTÄMINEN 159
OLE 311
OLE 1.0 310
OLE 2.0 311
Oletuskirjoitin 287
Ominaisuudet 154
Opastus-valikko 147
Open View 563
Osiointi 425
Osoitteisto 332
Osoittimet 198
Palvelimen hallinta 405
Asetukset 407
Jaetut hakemistot 408
Nimen muuttaminen 418
Näytä 407
Ominaisuudet 408
Palvelut 409
Rooli 410
Toimialue 411
Viestit 409
Palvelimen katselu 297
Palvelin 51, 222
PALVELINALUEET 223
PALVELUT 234
Paperikoko 286
PCMCIA 13, 43, 590
PDC 35, 558
Peilaus 439
PENTNT 41, 46, 674
Perustoiminnot 141
PIF EDIT 356
PIF-editori 356
PIKAVALINTA 153
PING 541
PORTIT 181
PORTS 181
Postitoimisto 313
POTS 590
PowerPC 49
PPP 25
PRINTERS 186
Prioriteetti 282
Profiili 172, 377
PROTOCOLS 548
Päivitykset 135
Päivitys 133
PÄIVÄMÄÄRÄ 194
PÄIVÄMÄÄRÄ/AIKA 187
Pääteohjelma 577
QUOTES 548
Raportit 475
RAS 25, 589
RDISK 642
REGEDT32 627
Rekisteri 625
Etäkäyttö 632
Lataaminen 631
Muokkaaminen 635
Rakenne 628
REGEDT32 627
Suojaukset 633
Toiminta 625
Rekisteröintieditori 39
Remote Access 598
Remote Access Admin 598
Resurssienvalvonta 463
Resurssimäärä 148
Resurssit 352
REXEC 540
ROUTE 541, 545
router 545
RPC 540
RPC 540
RPC Configuration 216
RSH 540
Ryhmät 376
Sammuta 143
SANOMAN LUKEMINEN 324
Sanomapohja 331
Sarjaportti 181
Save settings 158, 164
Schedule 335
SCSI 43, 49, 171
SELAA 152
Selaus 646
Service Pack 135
SERVICES 548
SHORTCUT KEY 153
SHUPDATE.CMD 136
Shutdown 640, 729
SID 38
SIDOKSET 219
SLIP 25, 540
SNMP 542, 562
SNMP Service 77, 100, 542
SPX/IPX 537
SRVANY.EXE 730
SRVTOOLS 137
START 659, 675

Startup-ohjelmaryhmä 146
Subnet Mask 545
Suojausjärjestelmä 36
Suunnittelu 347
SYSEDIT 643
SYSPRINT.SEP 282
System Info 149
Sähköposti 312
  Käyttäjät 318
  Käyttö 319
  Postitoimiston luonti 313
  Salasana 321
  Sanomaan vastaaminen 325
  Sanoman lukeminen 324
  Sanoman lähetys 322
  Sanoman poistaminen 326
Säikeet 19
Takaisinsoitto 601
Tallenna lopetettaessa 158
Tapaamiskirja 336
Tapahtumienvalvonta 478
Task list 161, 165
Taustakuva 183
Taustakuvio 183
TCP 537, 540
TCP/IP 77, 100, 503, 537, 542, 559
  Apuohjelmat 563
Tehtäväluettelo 161
Tehtävät 344
Telnet 41, 540, 577
tftp 540
Tiedostojärjestelmät 20
Tiedostonhallinta 47
Tiedostonhallinta 242
Tietoturva 592
Tile 157
Tili 384
TITLE 659
Toimialue 26, 210
Toimialuemonitori 736
tracert 541, 579
Transmission Control Protocol 540
trap 563
TrueType 179
TTL-arvo 579
Tulostuksen hallinta 273
Tulostustöiden hallinta 298
Two-way trust 33
TYÖASEMAN/PALVELIMEN NIMI 209
Työasemat 384
TYÖPÖYTÄ 183
Työryhmä 26
täydellinen luottosuhde 34
UDP 540
UNC 587
Uncompress 47, 270
UPDATE 135
UPS 240
User Datagram Protocol 540
Valvontatyökalut 365
Varakone 51
Varmuuskopiointi 442
  Kopiointi 443
  Luettelo 458
  Palautus 454
Varusohjelmat 167
VERKKO 207
verkkoalue 50
VERKKOASEMIEN HALLINTA 260
Verkkokirjoitin 292
Verkkokortti 76, 99
Verkkotuki 25
Verkonhallinta 501
Verkonvalvoja 207
Vierekkäin 161
Vierekkäin 157
Viestit 349
Väri 178
Väripaletti 178
Windows 95 25
Windows NT 13, 41
  3.51 41
  Server 14
  Windows NT 16
  Workstation 14
Windows Sockets 540
Windows-verkko 744
  Jälkihoito 753
  Käyttöönotto 752
  Standardointi 751
  Suunnittelu 745
  Testaus 747
WINNT 42, 53, 133
WINNT32 . . . . . 42, 133
WINS 528, 537, 545
WINS Proxy 528
World Wide Web 591
WOW 18
WWW 591
XNS 41
Ympäristömuuttujat 193
ärjestelmänvalvoja 207
Äänenvoimakkuus 496
ÄÄNI 203
ÄÄNIKARTOITIN 204